EL MENSAJERO DE LA LUNA

Sociedad Lunar SLA Argentina

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA N° 30

"El mensajero de la Luna" es el Boletín de la Sociedad Lunar Argentina. Es un medio de comunicación entre Miembros, un medio para difundir nuestras actividades y un medio para promover y divulgar la observación lunar y los programas científicos relacionados.

Auspician

Pro-Am
Liga Iberoamericana de Astronomía
Desde 1958
LIADA
Semper observandum
www.liada.net
Profesional-Amateur

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

SOCIEDAD LUNAR PARANAENSE
CLUB DE ASTRONOMÍA

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay

CENTRO OBSERVADORES DEL ESPACIO
CODE
SANTA FE - ARGENTINA

Observatorio Nova Persei II
Formosa - Argentina

ÍNDICE:

Crónicas Lunares:

Las ciudades lunares de Kepler…..…….....página 4

Nuestras Actividades:

Café Lunar……..…….……página 10

Noche Internacional de Observación Lunar …….……...……página 11

Galería Lunar

Jairo Andrés Chávez ……....……..……...página 13

Félix León……página 14

Jesús Piñeiro……...…….página 15

Francisco Alsina Cardinalli……..…….. página 16

Jonás Alonso……...….página 17

Erica Reisenauer……..página 18

César Fornari……...….página 19

Germán Savor……..página 20

Marcelo Mojica Gundlach ……..……...……... .página 21

Raúl Roberto Podestá……..…….....…….página 22

Fernando Sura……..…...página 23

Pablo Contreras……...página 24

Sergio Babino..…….....….....página 25

Galería Planetaria

Júpiter (Jairo Chavez)……...…….página 26

Saturno (Jairo Chavez)……..……..página 27

Saturno (Germán Savor)..……..…….página 28

Júpiter (Pablo Contreras)……...…..página 29

Saturno (Pablo Contreras)…..……...……...…página 30

Selenología:

Enigmático Schiller.....página 31

Proyecto Cuencas y Cráteres Enterrados:

El hipotético tercer anillo de la cuenca Schiller-Zucchius …….página 35

Proyecto de Verificación/Eliminación de Reportes Históricos de Fenómenos Lunares Transitorios:

Una observación durante el último eclipse……página 42

Traducciones:

La NASA selecciona posibles sitios de aterrizaje lunar para Artemis 3 por Jeff Foust……..página 46

Luna de Papel:

“Poema a Selene” por Jairo Andrés Chavez……...página 49

“La diosa blanca” (en “La Venus de las pieles”) por Leopold Sacher-Masoch……..página 50

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

CRÓNICAS LUNARES

“LAS CIUDADES LUNARES DE KEPLER” Por Alberto Anunziato

La observación visual continuada, siempre que las implacables nubes de nuestro invierno austral lo permitan, nos acostumbran a reflexionar sobre la relación entre lo que observamos en la superficie lunar, a través del ocular, y lo que sabemos acerca de lo que estamos observando, por habernos previamente informado. Somos privilegiados al poder observar sobre la base de lo que una serie de misiones espaciales fotografiaron desde órbita lunar, sin hablar de lo que sabemos sobre geología lunar, por ejemplo. Pero los primeros observadores no tuvieron nada que los orientara, fue una auténtica exploración sin mapas. Galileo realizó su primera observación telescópica en 1609 e interpretó lo que observó como un paisaje montañoso por dos razones: porque lo era y porque había leído la opinión de algunos filósofos (especialmente Plutarco) que sostenían que la Luna era similar a la Tierra, su observación confirmaba la teoría. Pero la analogía entre ambos mundos no era completa, en absoluto. Los observadores que

siguieron se encontraban en grandes problemas para interpretar lo que estaban observando con sus rudimentarios instrumentos. Lo señala claramente Francis Manasek en “A treatise in Moon Maps”, refiriéndose a las observaciones de uno de los más sagaces de los pioneros de la selenografía, el italiano Francesco Fontana (realizadas en 1629): “Fontana trabajó en un período en el que las imágenes de telescopios eran culturalmente muy nuevas y la creación de significado a partir de tales imágenes no tenía una base hermenéutica (…) Fontana es muy débil cuando se trata de describir su morfología y claramente está luchando con el problema de cuáles son las diversas características. realmente son y cómo puede llamarlos. El término genérico “mancha” prevaleció durante mucho tiempo. Lo siguiente ejemplifica sus incapacidades verbales para describir simplemente las estructuras mismas: “Pero otras regiones oscuras traicionan la presencia en el disco lunar de huecos, hoyos, hendiduras, pequeñas hendiduras y caminos angostos, con la excepción de algunos caminos brillantes que parecen indican huecos brillantes. Se observa que casi todas las áreas oscuras son menos oscuras en comparación con las áreas en la sombra” (página 103/105).

Estas dificultades epistemológicas son gigantescas, por eso son tan apreciables sus dotes observacionales, especialmente en la interpretación de lo que en ese momento se conocía con el genérico e impreciso término en latín de “maculas”, cuya naturaleza no se conocía: “Era obvio para Fontana que algunos cráteres tenían picos centrales y los mostró con energía artística. El número de cráteres a los que atribuye picos centrales es bastante grande y posiblemente no todos los oscurecimientos centrales representan picos. Sugiere una morfología de cráteres más compleja que la de sus contemporáneos y, de hecho, Hevelius solo muestra dos picos centrales en toda la superficie lunar en su Mapa R (…) Fontana (…) representó algunos cráteres como cuencas cóncavas, otros con picos centrales, y otros con sugerencias de un piso plano”(página 107).

Por supuesto, Fontana no sabía que lo que observaba en el centro de algunos cráteres era una montaña, nosotros la percibimos como tal porque ya sabemos que ciertos cráteres deben tener una en su centro. Manasek provee la noticia que Kepler también habría observado que algunos cráteres tenían algo en su centro y otros no: “Cuando su Somnium seu Opus Posthumun de Astronomia Lunari fue publicado en 1634 por su hijo, Ludwig, contenía una carta escrita en 1623 a Paulua Guldin en la que Kepler, presumiblemente usando un telescopio astronómico de su propio diseño, observó que algunos cráteres tenían picos centrales. mientras que otros cráteres no” (página 101).

¿Cómo interpretaba Kepler lo que veía en el centro? No, como montañas sino como una especie de elevación hueca que atribuía a la intervención de seres inteligentes. Su poco conocido Appendix Geographica, seu mavis, Selenographica” (Geographical, or, if you prefer, Selenographical

Appendix) a su novela “Somnium” (que cuenta un viaje a la Luna), adelanta lo que en las notas a este apéndice tratará de demostrar a partir de sus observaciones telescópicas: que lo que ahora conocemos como cráteres (o al menos los que tienen pico central, en terminología moderna) son fruto de un diseño inteligente. Así dice el Appendix (la traducción es nuestra):

“Si piensas en los poblados lunares, te demostraré cómo los veo. Las cavidades lunares, que por primera vez observó Galileo, indican principalmente lugares que, como demuestro, son depresiones en la superficie, como lo son nuestros mares. Pero deduzco, por la forma misma de las cavidades, que estos lugares más bien son pantanos. En estos lugares los endimiónidas suelen medir el espacio de sus poblados, para poder protegerse de la humedad y el musgo, de los ardores del Sol y quizás incluso de sus enemigos. Su método es el siguiente: clavan una estaca en el centro del espacio que van a delimitar para la construcción, a este palo atan cordeles, largos o cortos según el tamaño del futuro poblado, el más largo que descubrí alcanza cinco millas germánicas; luego de haber fijado el cordel, lo extienden hasta el límite de la futura empalizada circular, que es el extremo del cordel. Posteriormente, dedican todos sus esfuerzos a levantar la empalizada, siendo el foso de una profundidad no menor a una milla germánica. En algunos poblados arrojan todo el material excavado hacia el interior, en otros lo arrojan hacia el exterior, en otros arrojan el material excavado en parte hacia el interior y en parte hacia el exterior, de manera que la empalizada es doble con un foso intermedio muy profundo. Cada empalizada tiene una forma circular perfecta, conseguida gracias a que todos los cordeles se extienden a la misma distancia de la estaca. De esta manera, no solamente el foso es muy profundo, sino que también el centro del poblado, como el ombligo en el vientre, forma una especie de laguna, y todo el borde circular queda muy elevado por el material excavado desde interior, pues sería muy difícil transportar el material excavado al cavar el foso hasta el centro. En el foso se recoge la humedad de los campos y todo ese líquido va drenando, de manera que llega a inundar el foso y este se vuelve navegable, y cuando está seco, puede atravesarse sin problemas. En consecuencia, cuando los que están en el centro del espacio sufren los ardores del Sol se desplazan hasta la parte que se encuentra a la sombra de su empalizada exterior, y los que están fuera del centro se desplazan hasta la zona en sombra de la empalizada interior del foso. Así, durante los quince días en los que Sol continuamente abrasa la superficie, siguen la sombra (peripatéticos-o sea los que pasean-en el verdadero sentido de la palabra), para poder soportar el verano. Estos problemas te propongo examinar punto por punto, partiendo de los fenómenos observados con el telescopio para comprobar si las conclusiones concuerdan con los axiomas de la óptica, la física y la metafísica”.

A este texto siguen las notas explicativas, punto por punto. No debemos olvidar que Kepler dedicó gran parte de su obra a los estudios lunares y que estos fueron fundamentales en la revolución epistemológica del cambio del paradigma geocéntrico al paradigma heliocéntrico. Pensar en la posibilidad de que la Luna estuviera habitada era una posibilidad cierta luego de corroborada experimentalmente la tesis de Plutarco de la similitud de esta con la Tierra. Kepler veía la forma circular de los cráteres como un indicio de una mente ordenadora y por esa ensaya una hipótesis de como esa mente ordenadora podría haber desarrollado una técnica para construir poblados ("oppida") que permitieran a los endimiónidas (así llamó a los supuestos habitantes de la Luna, por Endimión, amado por la diosa Selene) eludir el abrasador sol de un cielo sin atmósfera (ya Galileo se había percatado de la inexistencia de atmósfera en la Luna).

Para Kepler no todos los cráteres (en nuestros términos) serían pantanos que albergan poblados, en la nota 29 al Appendix dice haber contado 23. Ilustramos con dos imágenes (que enviamos oportunamente al Focus On correspondiente a los números 1 a 10 del Lunar 100) de Tycho, en una fase de lunación que ilustra claramente lo que argumenta Kepler: los habitantes del centro pueden desplazarse hacia la parte sombreada, es decir hacia la izquierda, mientras que los endimiónidas que se encuentren en el foso (el suelo del cráter) pueden desplazarse hacia la derecha, a las sombras de una de las paredes del cráter (la empalizada en términos de Kepler). Ambas imágenes ilustran además como pudo haber observado Kepler lo que ahora llamamos pico central: como zonas luminosas redondeadas, que podrían interpretarse como un pequeño cráter dentro del cráter más grande, sobre todo en la IMAGE 1.

Estas especulaciones de Kepler no eran irracionales, repito, era una interpretación posible en los primeros intentos en desentrañar qué era lo que observaban en la superficie lunar. Y también es cierto que Kepler afirmó en una carta a su amigo Matthias Bernegger que con su telescopio buscaba constantemente las murallas circulares de las ciudades en la Luna.

IMAGE 1:

Name and location of observer: Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina, SLA-LIADA).

Name of feature: Tycho.

Date and time (UT) of observation: 12-20-2015-00:45.

Size and type of telescope used: 250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

Magnification (for sketches): 168 x (with Telextender).
Filter (if used) : None.
Medium employed (for photos and electronic images) : Canon Eos Digital Rebel XS.

IMAGE 2

Name and location of observer: Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia, LIADA).

Name of feature: Tycho.

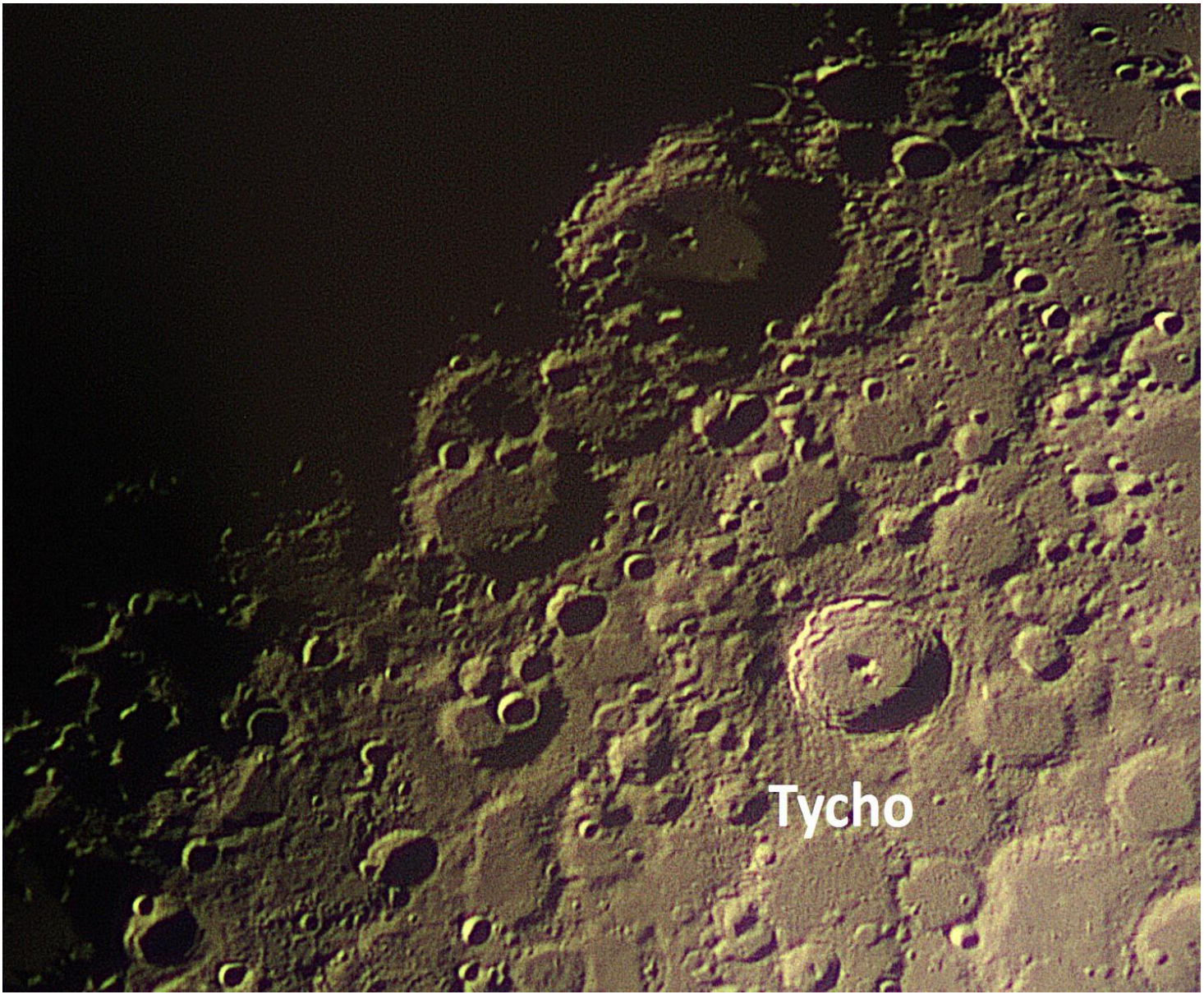
Date and time (UT) of observation: 07-07-2019-23.30.

Filter: None

Size and type of telescope used: 150 mm. Refractor.

Medium employed (for photos and electronic images): ZWO 120.

EL MENSAJERO DE LA LUNA



NUESTRAS ACTIVIDADES

Café Lunar: “Un paseo por Mare Frigoris”

SÁBADO 17 DE SEPTIEMBRE 20 HORAS ARGENTINA (23 horas Tiempo Universal)

Presentamos un trabajo de observación mancomunado de observadores de Latinoamérica. Se concretó con una Alerta Lunar LIADA, en la que desde la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía llamábamos a observar Mare Frigoris y sus alrededores. El objetivo era reportar las observaciones a la Association of Lunar and Planetary Observers (ALPO) para su publicación la revista mensual “The Lunar Observer”, más concretamente en la Sección “Focus On” que aparecería en el número de mayo 2022. Observaciones llegaron desde Argentina, Bolivia, Colombia, Uruguay y Venezuela y tuvieron un lugar destacado en la revista mencionada. Una gran experiencia colaborativa, que disfrutaremos para conocer más sobre esta región de la Luna.

Sociedad Lunar
SLA
Argentina
Café
Lunar
Ciclo de actividades on-line
por el Canal en YouTube de la Sociedad Lunar Argentina
‘Un paseo por Mare Frigoris’
Con los Observadores Lunares de SLA y LIADA
Recorreremos este mar de la Luna con las observaciones que se publicaron en ‘The Lunar Observer’ de:
Luis Francisco Alsina Cardinalli, Juan Manuel Biagi, Román García Verdier, Desiré Godoy, Eduardo Horacek,
Pedro Romano, Fernando Surá y Alberto Anunziato de Argentina; Jesús Piñeiro y Félix León de Venezuela;
Marcelo Mojica Gundlach de Bolivia; Jairo Andrés Chávez de Colombia y Sergio Babino de Uruguay
Sábado 17 de Septiembre de 2022
20.00 h Argentina (23.00 UTC)
Con entrega de
Certificados de Participación
ALPO
Founded in 1947
THE LUNAR OBSERVER
Sección
Lunar

Noche Internacional de Observación Lunar en la Costanera de Paraná

Este sábado 1º de octubre celebramos en la Costanera Baja de la ciudad de Paraná la Noche Internacional de Observación Lunar, una tradición de la Sociedad Lunar Argentina, cada año desde 2019 nos sumamos a este evento internacional. Los aficionados que participamos fuimos de la Sociedad Lunar Paranaense y del Centro de Observadores del Espacio de Santa Fe. Nos enorgullece seguir compartiendo nuestra afición con la gente. Observamos la Luna, Júpiter, Saturno e incluso un meteorito que trajeron los amigos santafesinos. Siempre libre y gratuitamente, como todas las actividades de nuestra SLA.

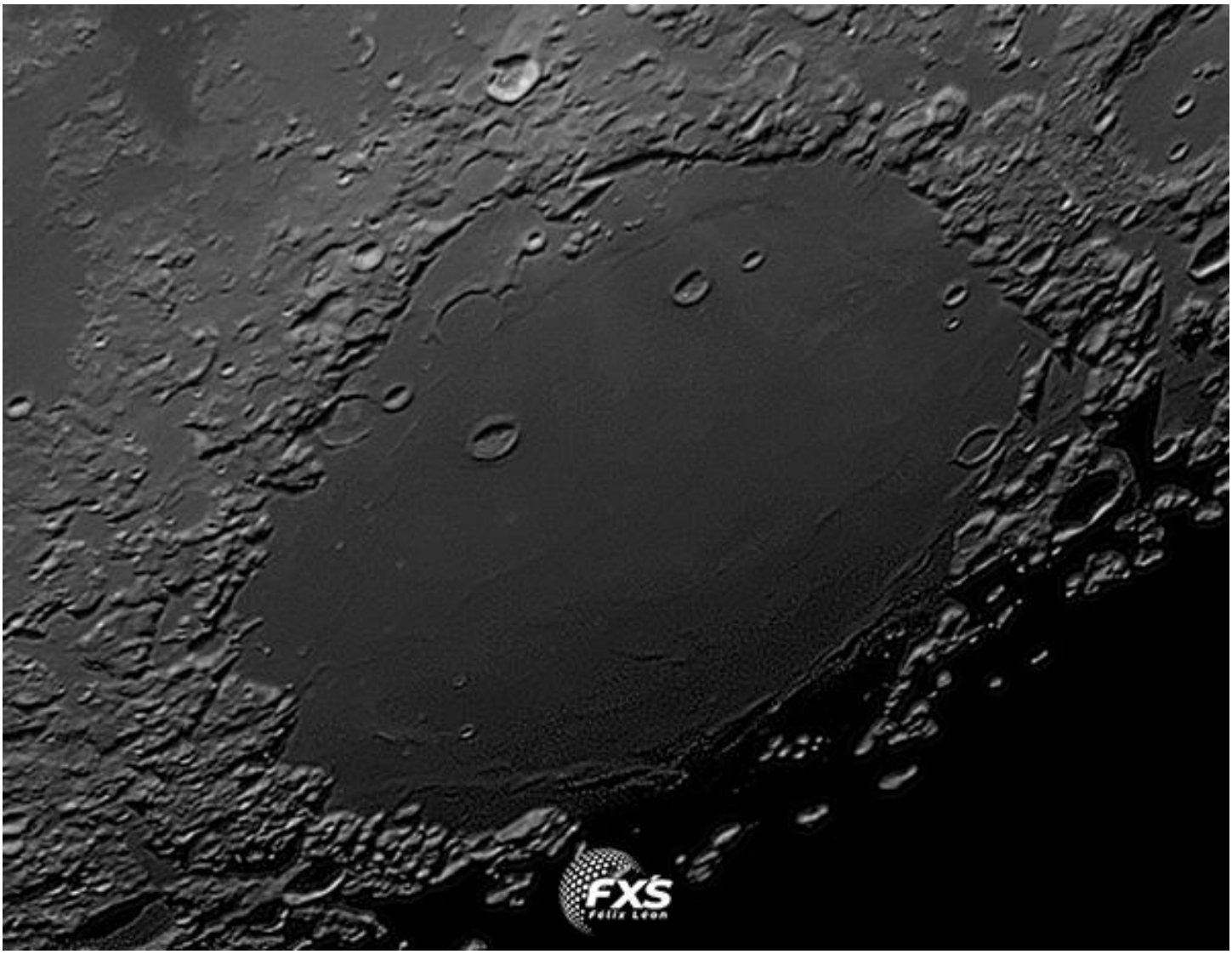
EL MENSAJERO DE LA LUNA

GALERÍA DE IMÁGENES

Jairo Chavez (Popayán, Colombia): Gibosa Menguante

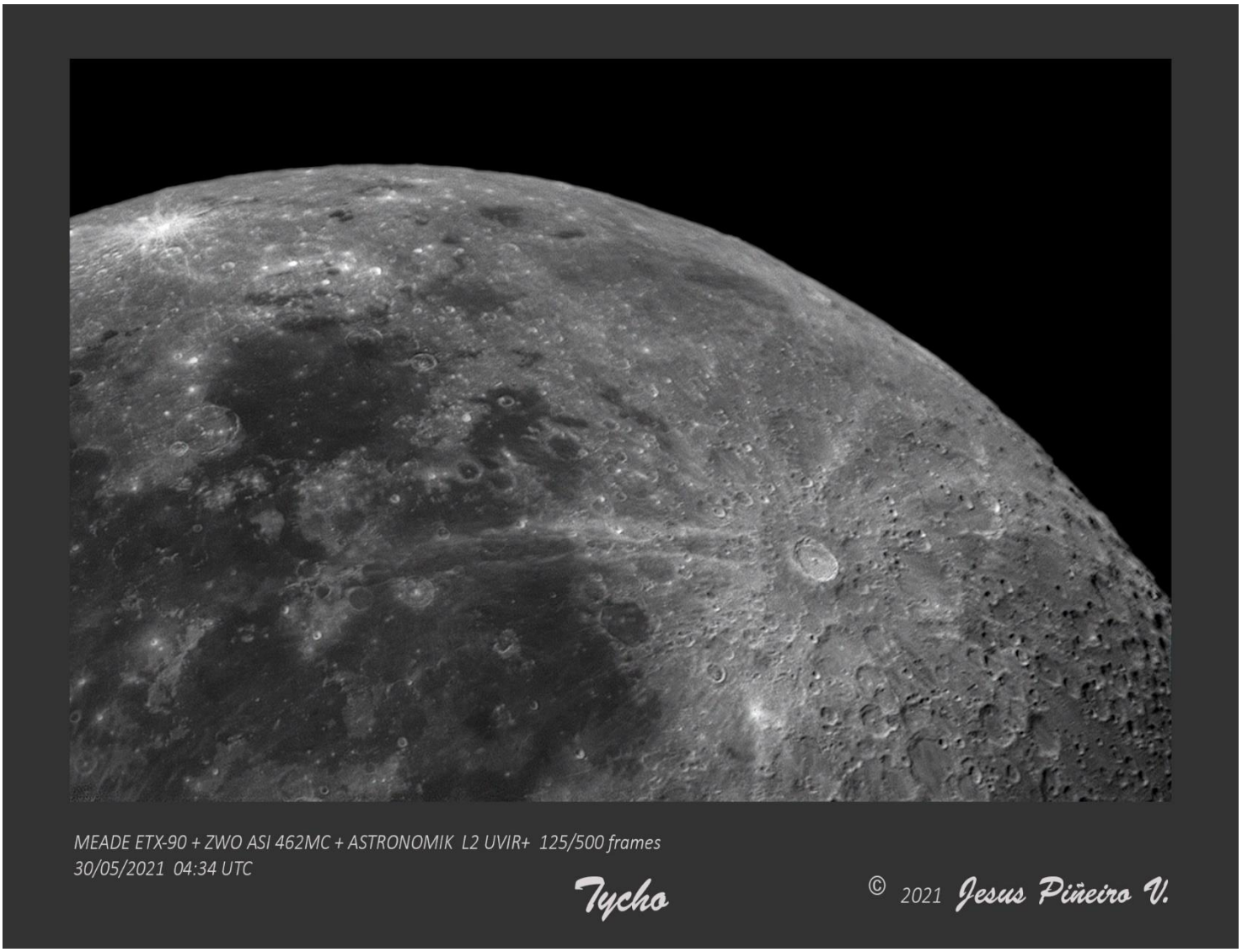
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Félix León (Santo Domingo, República Dominicana): Mare Crisium



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Jesús Piñeiro (San Antonio de los Altos, Venezuela): Tycho

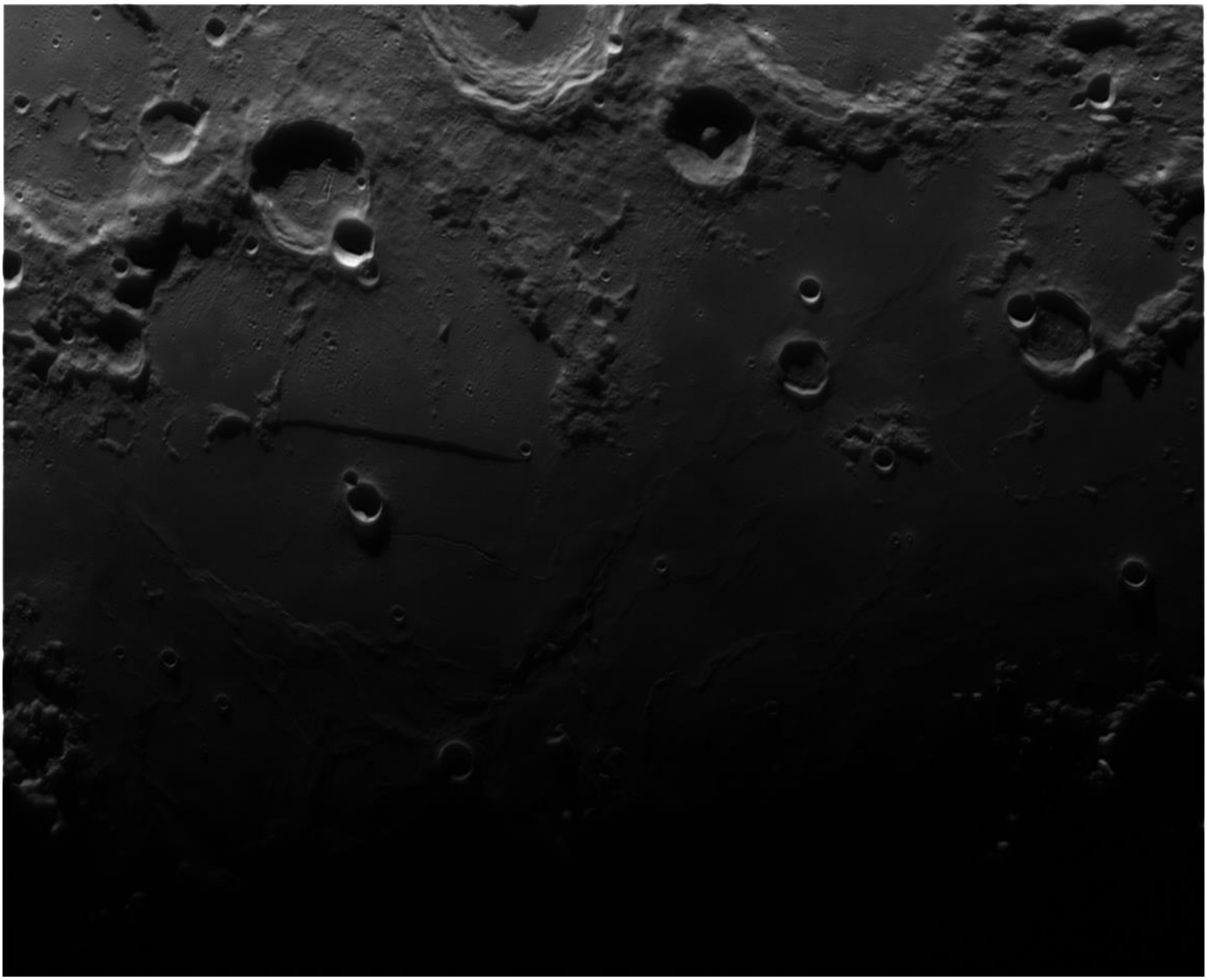


EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Luis Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina): Aristoteles

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Jonás Alonso (Oro Verde, Argentina): Rupes Recta

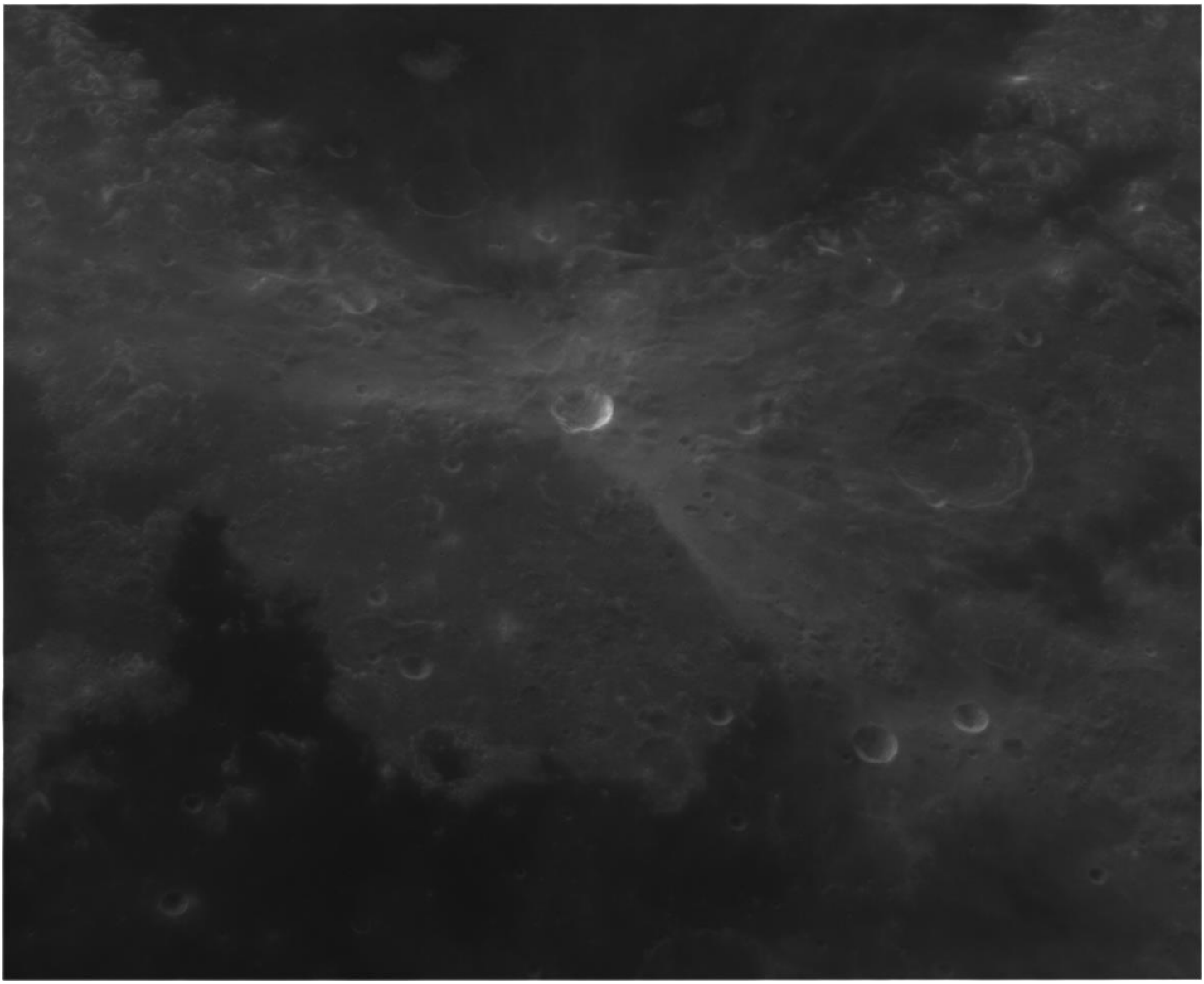


EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Erica Reisenauer (Oro Verde, Argentina): Alphonsus

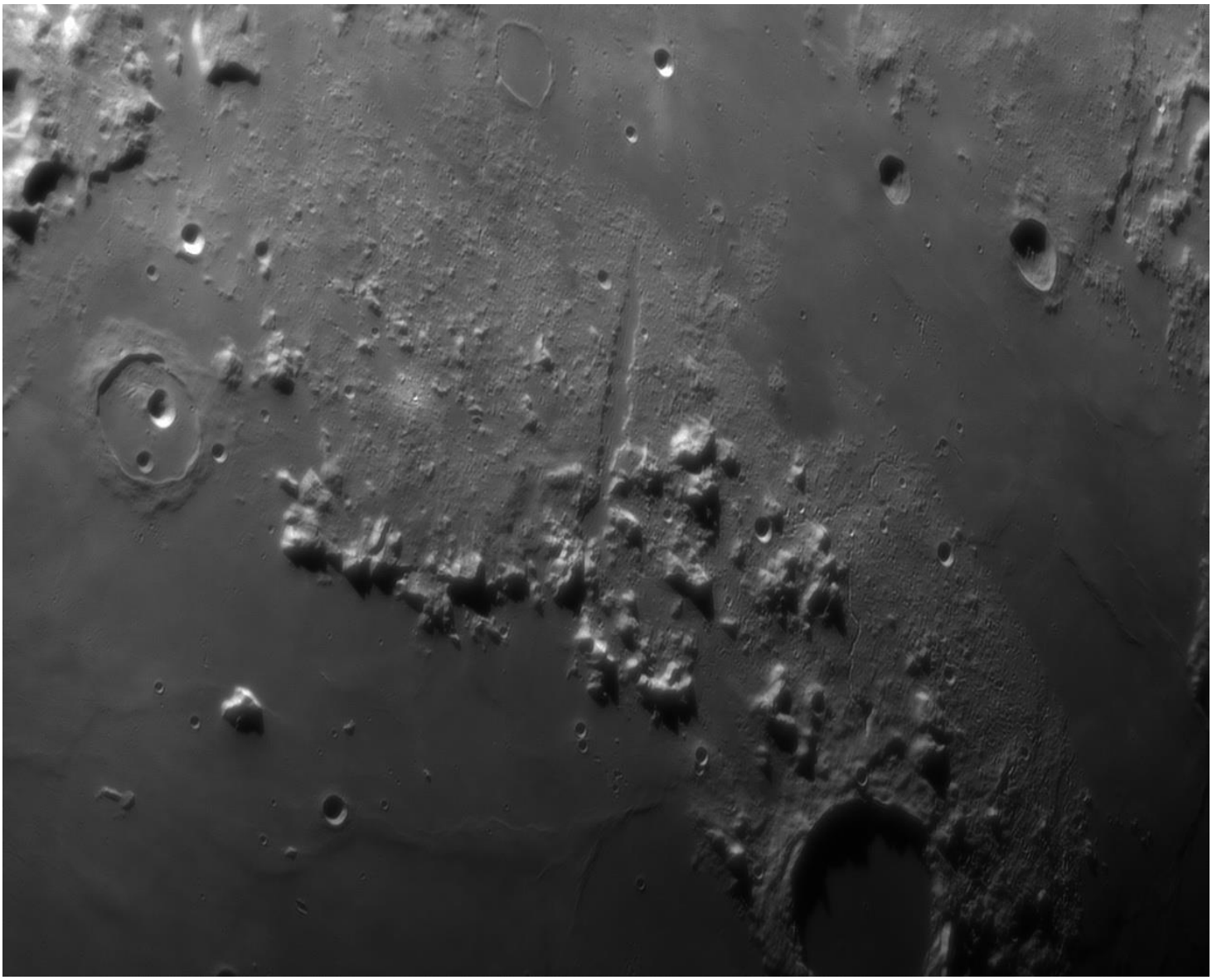
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

César Fornari (Oro Verde, Argentina): Proclus



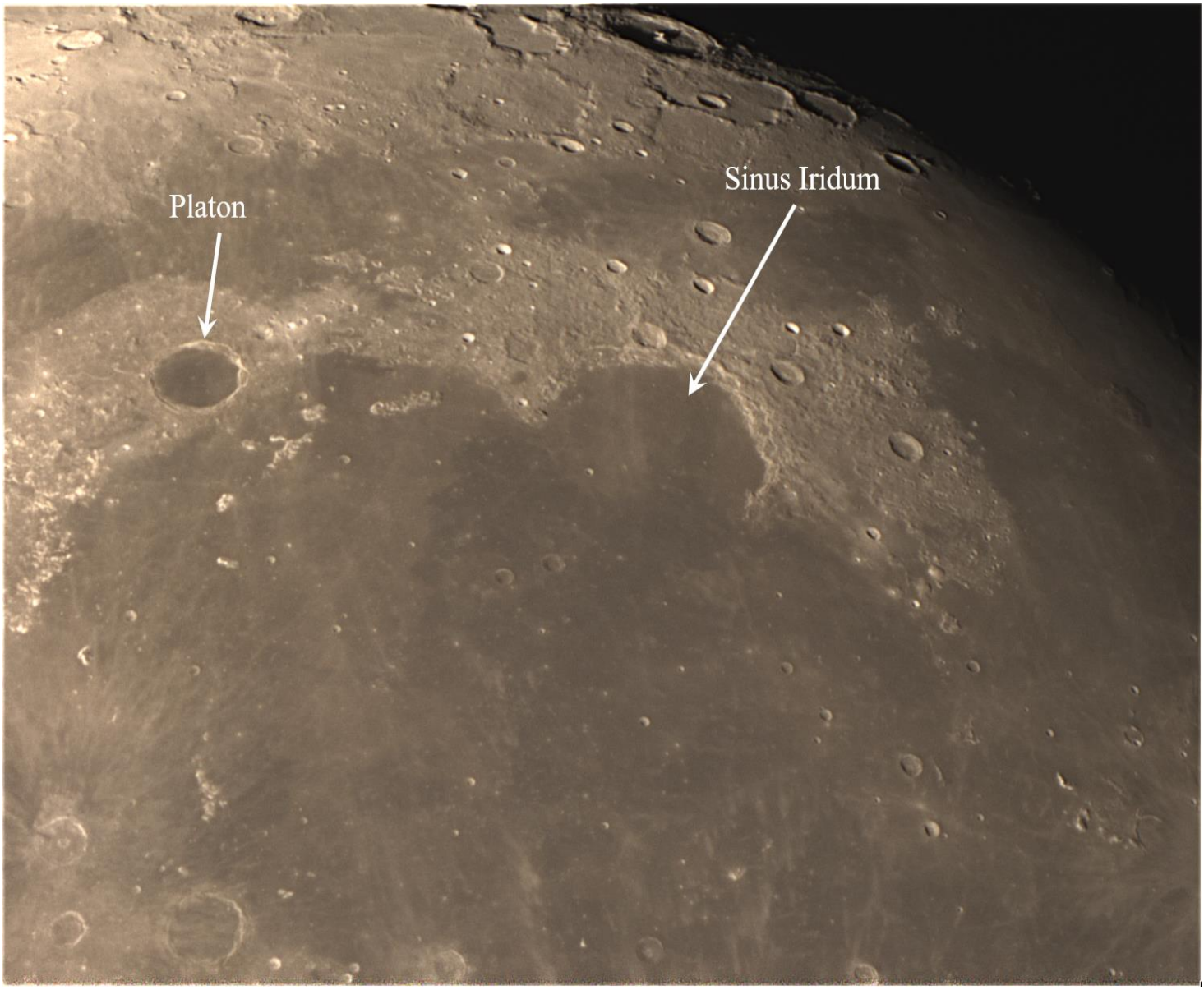
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Germán Savor (Oro Verde, Argentina): Vallis Alpis



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Marceelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia): Sinus Iridum

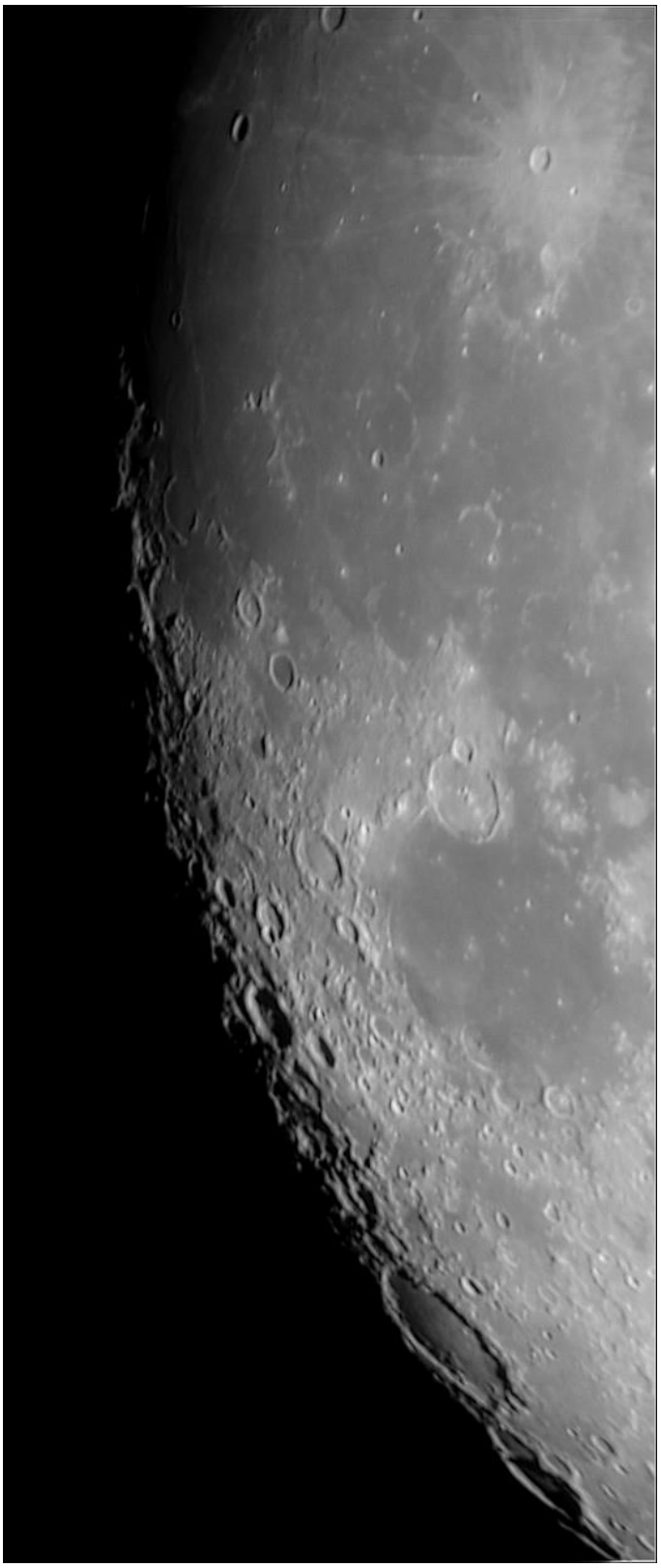


EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Raúl Roberto Podestá (Formosa, Argentina): Proclus

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Fernando Sura (San Nicolás de los Arroyos, Argentina): Gassendi



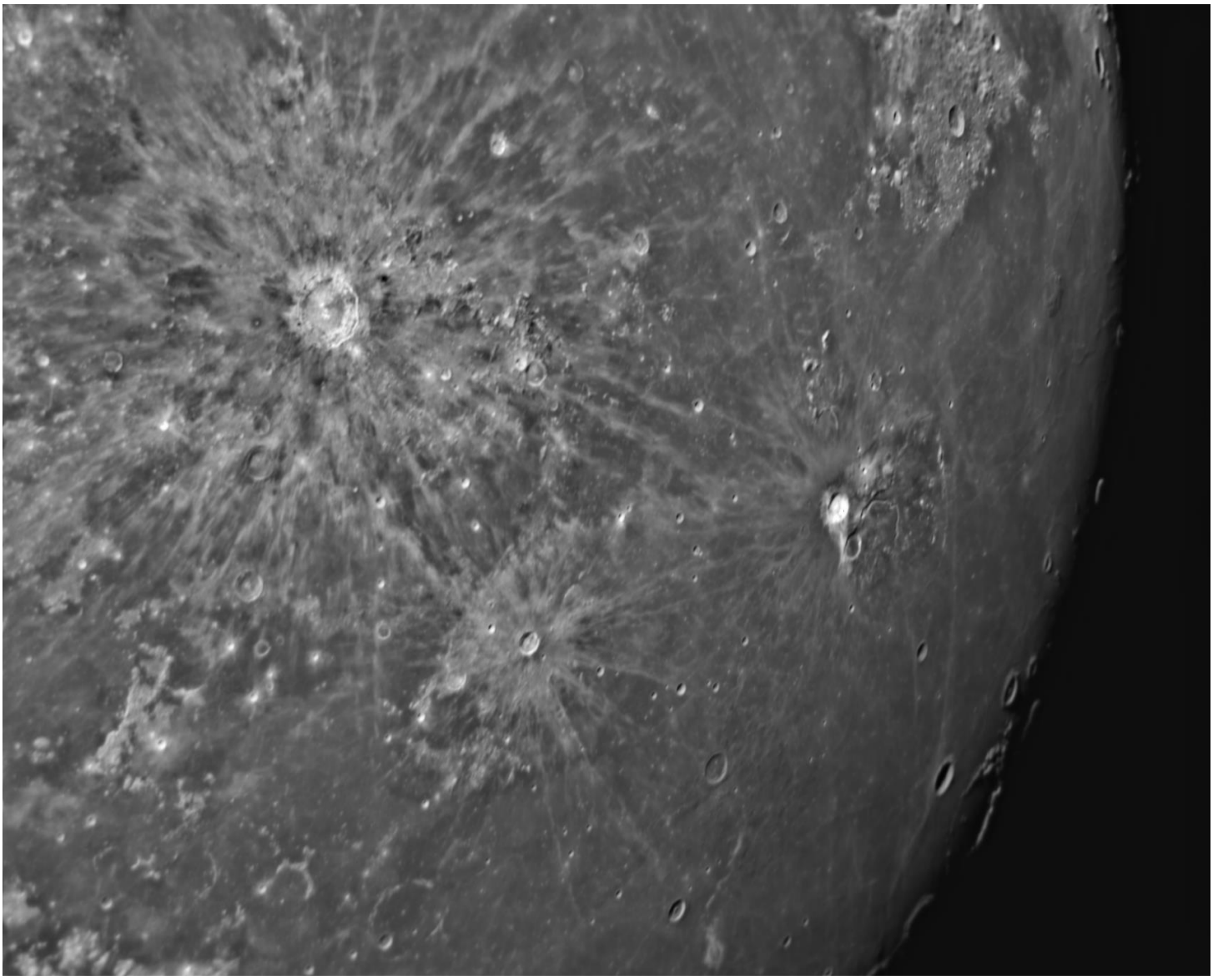
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Pablo Contreras (Concepción, Chile): Eratosthenes

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

De los amigos de la Sociedad Astronómica Octante:

Sergio Babino (Montevideo, Uruguay): Kepler

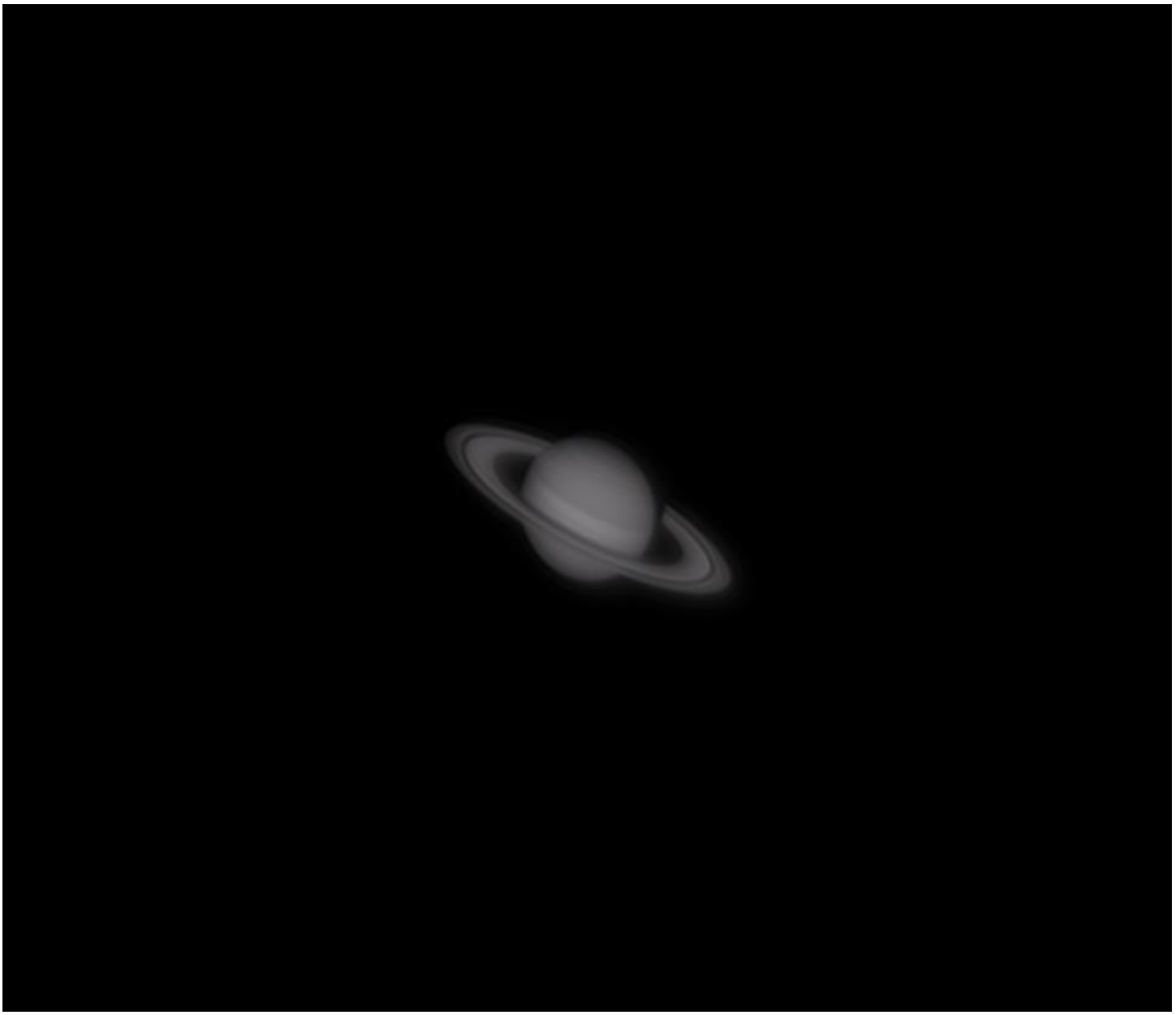


GALERÍA PLANETARIA

Júpiter (Jairo Chavez)

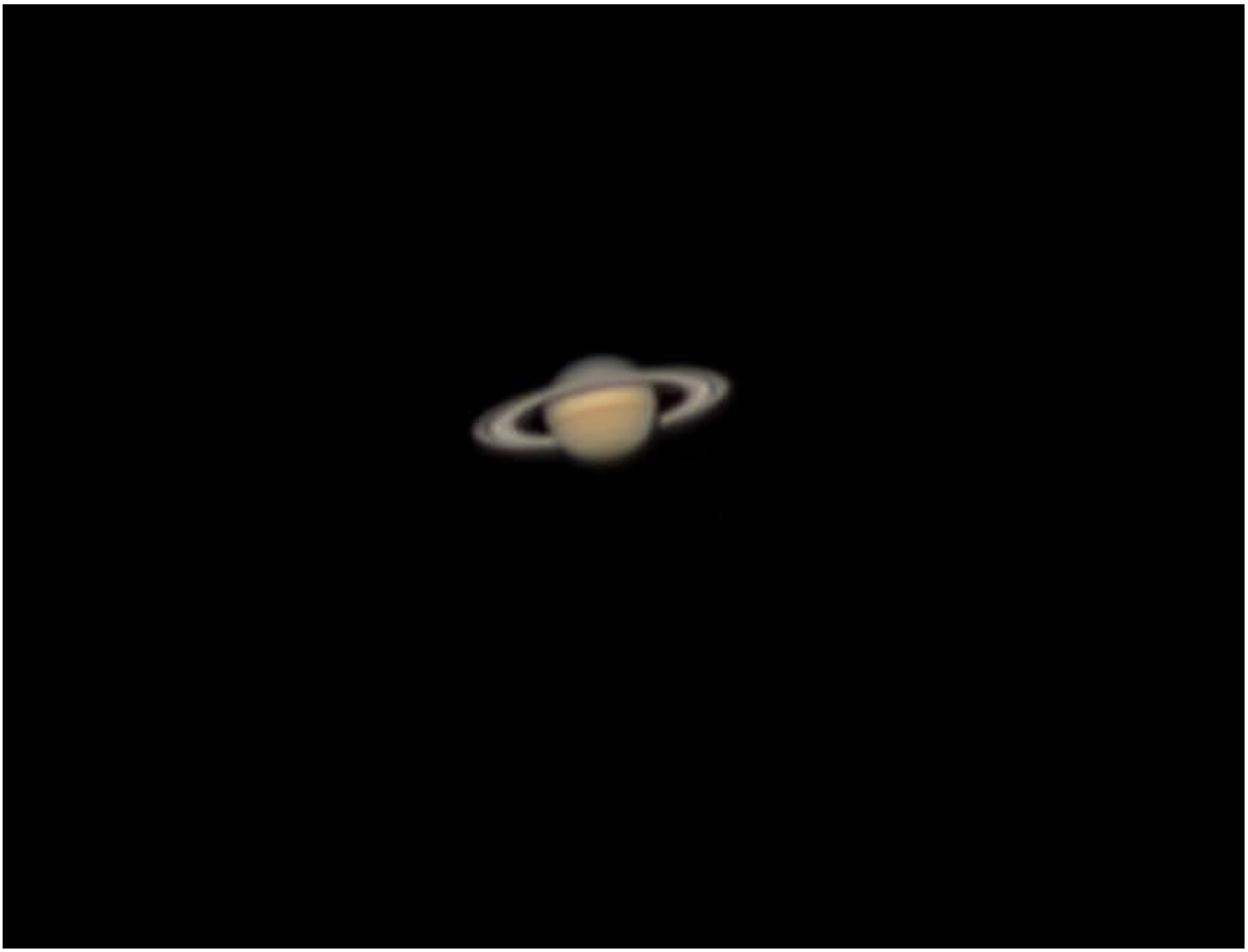
Saturno (Jairo Chavez)

Saturno (Germán Savor):



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Saturno (Pablo Contreras):



Júpiter (Pablo Contreras):

EL MENSAJERO DE LA LUNA

SELENOLOGÍA

“Enigmático Schiller”

Luis Francisco Alsina Cardinalli y Alberto Anunziato

Schiller (IMAGE 1) es sin dudas uno de los cráteres más enigmático. Es un cráter elongado, pero de tamaño gigantesco, su eje mayor mide 179 kilómetros y el menor 71 kilómetros. Por supuesto, su forma extraña remite a su origen incierto. Inicialmente se pensó en un origen volcánico, de hecho, hasta hace pocas décadas se pensaba que la mayoría de los cráteres lunares eran volcánicos. Recurrí al viejo “The Moon”, de Thomas Elger, en busca de una descripción precisa y bella como todas las del libro. Pero Elger (página 112) no comenta lo más obvio, su extraña forma alargada. Esto tiene su explicación histórica, para el paradigma del origen volcánico, Schiller no es tan extraño. Pensemos que su forma y tamaño son casi los mismos que la caldera hoy cubierta por el lago Toba (en la isla indonesia de Sumatra), que provocó cambios climáticos muy significativos hace 70.000 años. La comparación es tentadora, pero los cráteres volcánicos en la Luna, los que hoy sabemos con certeza que son volcánicos, son muy diferentes en forma y tamaño de Schiller. Y, como dice Charles Wood en “The Modern Moon”: “La falta de depósitos de cenizas masivos en las cercanías y de paredes terrazas similares a las de un cráter de impacto hacen que esta teoría no sea probable” (página 177). Sin embargo, todavía en 1985 se consideraba una teoría relativamente reciente en “Implied origin for the craters Orcus Patera and Schiller fron the lunar channel Bouvard”, un texto en el que usando a lo que hoy conocemos como Vallis Bouvard, una cadena de impactos alineados radial a la cuenca de Mare Orientale, a los que la erosión da el aspecto de un valle (IMAGE 2), introduce lo que parece haber originado a nuestro cráter, según Robert Garfinkle: “Schiller parece ser el resultado de cuatro o más impactos superpuestos en los que las montañas entre los cráteres fueron destruidas y el área dentro de las paredes exteriores restantes se inundó con lava generalmente suave durante la era Imbríca”. Si observamos los cráteres cercanos a Schiller, como Longomontanus o Clavius, vemos que sus suelos, como el de Schiller, son bastante lisos pese a ser cráteres muy antiguos. Pero también es cierto que “hay poca evidencia de que cualquiera de los cráteres postulados se superponga con cualquiera de los otros, lo que implica que los cráteres se formaron simultáneamente” (The Modern Moon, página 177), “Quizás un pequeño asteroide o cometa fue capturado en la órbita lunar y, mientras

giraba en espiral hacia adentro, se rompió en múltiples pedazos con los impactos simultáneos casi rozando creando cráteres superpuestos" (The Kaguya Lunar Atlas) y, más precisamente: "¿Podría un impacto rasante ser responsable tan grande como Schiller? Las docenas de grandes cráteres alargados en Marte apuntan a una respuesta. Peter Schultz propuso que los impactos de ángulo bajo de Marte se produjeron cuando pequeñas lunas del tamaño de Fobos y Deimos entraron en espiral y se estrellaron contra la superficie del planeta. Quizás Schiller marque el lugar de descanso final de un pequeño ex satélite de nuestra Luna" (The Modern Moon. Página 177). La IMAGE 3 es una impresionante vista de Schiller desde la sonda japonesa Kaguya, que ilustra magníficamente la descripción que hace Robert Garfinkle: "El cráter es más ancho en el sur que en el norte, pero se estrecha en cada extremo. El suelo en el extremo sur es liso y en el norte hay dos cadenas montañosas que descienden por la mitad del cráter y terminan cerca de donde podría haber estado la pared del cráter que falta. El norte también ha sido golpeado por un par de cráteres de tamaño mediano. El piso está salpicado de pequeños puntos brillantes cuando se observa bajo altos ángulos de iluminación solar". ¿Recuerdan algún otro cráter que presente a una cresta montañosa central? Solamente Heraclitus, según recuerdo, relativamente cerca de Schiller.

Referencias:

Bowker, David and Hughes, Kendrick (1971): Lunar Orbiter Photographic Atlas of the Moon, NASA.

Elger, Thomas (1895): The Moon, George Philip & son.

Garfinkle, Robert (2020): Luna Cognita, Springer.

Motomaro, Shimao and Wood, Charles (2011): The Kaguya Lunar Atlas, Springer.

Trego, Kent (1984): Implied origin for the craters Orcus Patera and Schiller fron the lunar channel Bouvard (Letter to the Editor), "Earth, Moon and Planets 33, pages 99-102.

Wood, Charles A. (2003): The modern Moon. A personal view, Sky and Telescope.

IMAGE 1:

Name and location of observer: Luis Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

Name of feature: Schiller.

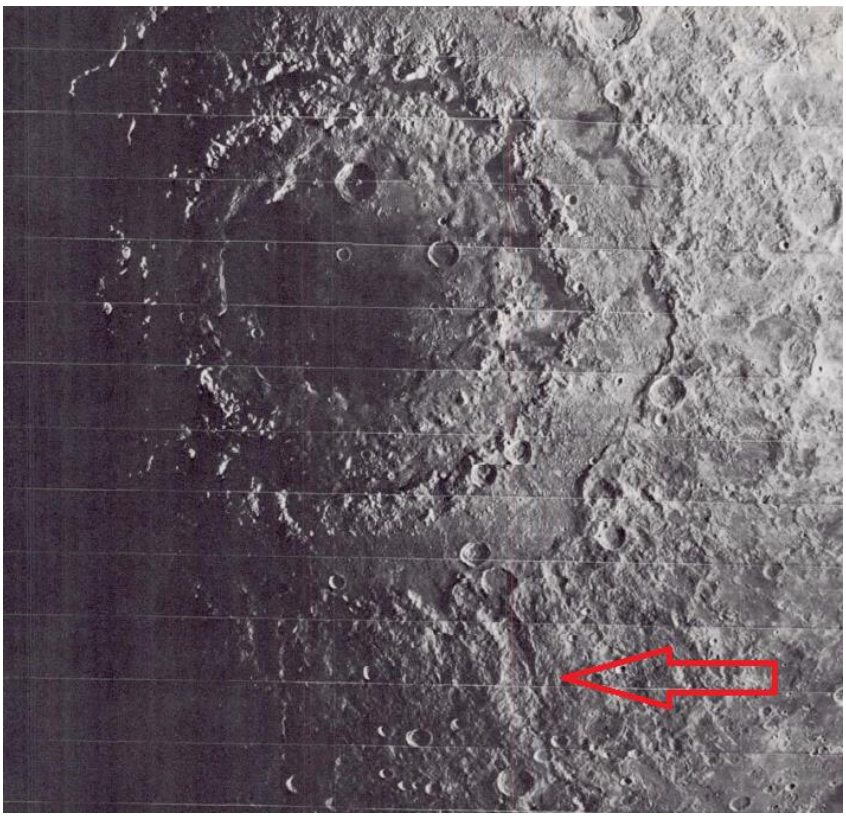
Date and time (UT) of observation: 12-11-2016-03:33.

Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.

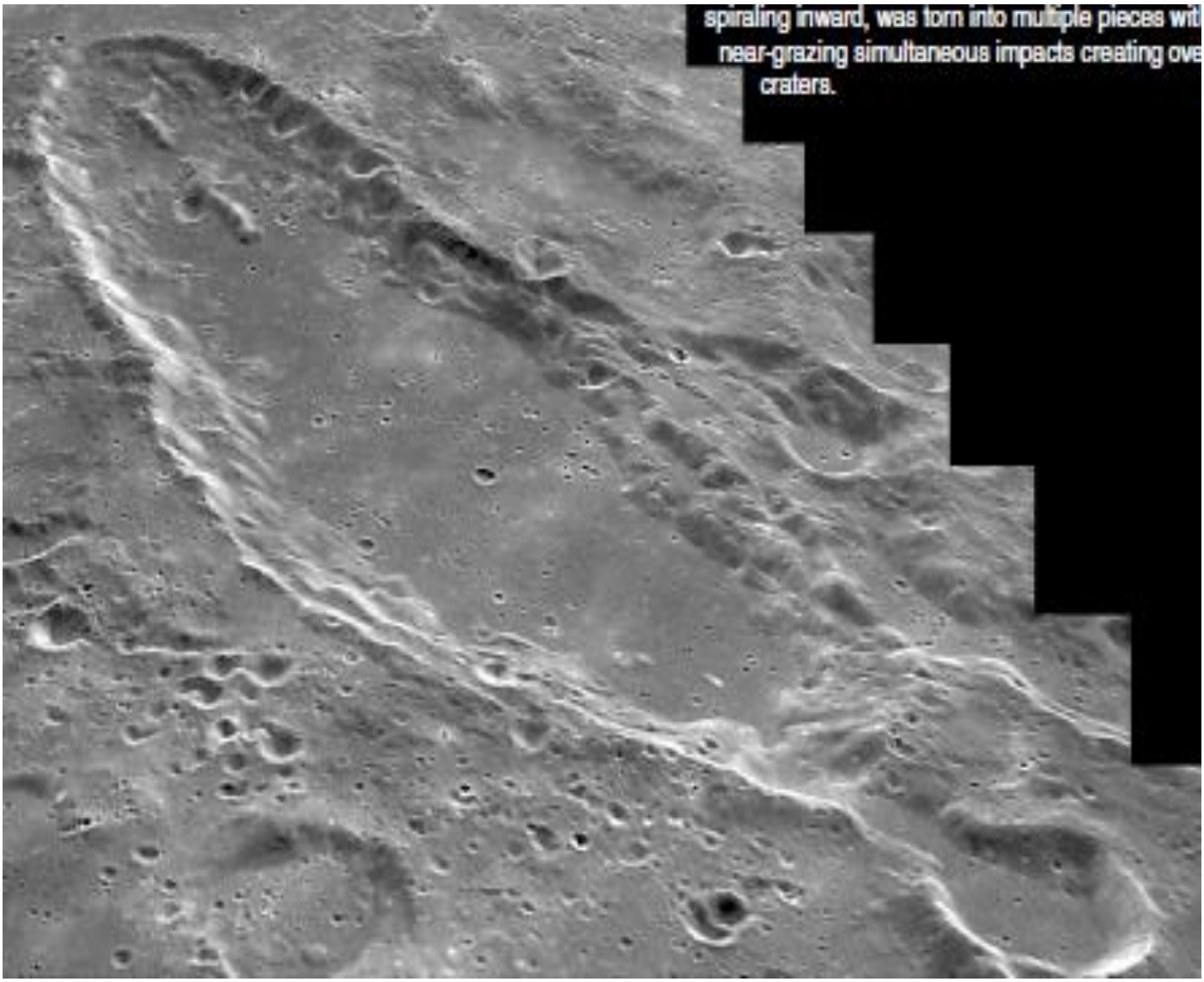
Size and type of telescope used: 250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

IMAGE 2: Plate 246 Lunar Orbiter Photographic Atlas of the Moon.

IMAGE 3: Plate 71 The Kaguya Lunar Atlas.



EL MENSAJERO
DE LA LUNA



EL MENSAJERO DE LA LUNA

PROYECTO CUENCAS Y CRÁTERES ENTERRADOS

El hipotético tercer anillo de la cuenca Schiller-Zucchius

¿Una cuenca con dos o tres anillos?

Este es el título y el texto del reporte que enviamos a Anthony Cook como contribución al Basin and Buried Craters Project (Proyecto de Cuencas y Cráteres Enterrados), del que la Sociedad Lunar Argentina es parte:

Paul Spudis en "The geology of Multi-Ring Impact Basins" (Table 2.2 en página 40) incluye esta cuenca en la lista de cuencas con menos de tres anillos. En la imagen que tomamos hace ya 6 años (IMAGE 1) de Schiller cerca del terminador, que pasa por el borde de Zucchius opuesto a Schiller, tratamos de determinar los anillos de esta cuenca, para ello retocamos un poco la imagen original (IMAGE 1 MÁS CLARA). En IMAGE 2 sugerimos lo que pueden ser los bordes de los dos anillos mencionados por Spudis (marcados por flechas rojas y amarillas). Ahora bien, ¿puede ser que haya un tercer anillo, más interior, marcado con flechas violetas en la IMAGE 3? Si fuera así, nuestra cuenca sería una más típica cuenca de 3 anillos (IMAGE 4). Este supuesto anillo, más interior y pequeño, puede verse como una depresión en IMAGE 5 (LROC QUICKMAP AZIMUTH LOLA layer) y podría deducirse de la IMAGE 6, que es una captura del LROC Quickmap GRAIL CRUSTAL THICKNESS layer.

IMAGE 1

IMAGE 1 MÁS CLARA

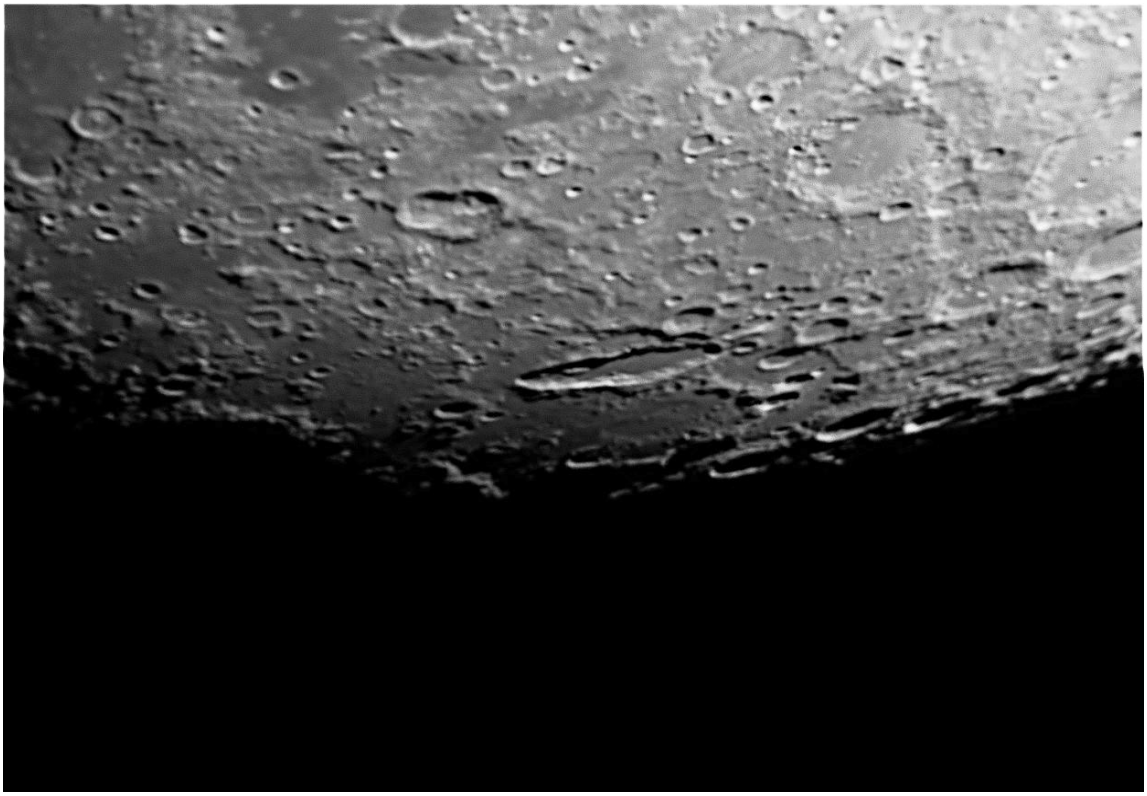


IMAGE 2

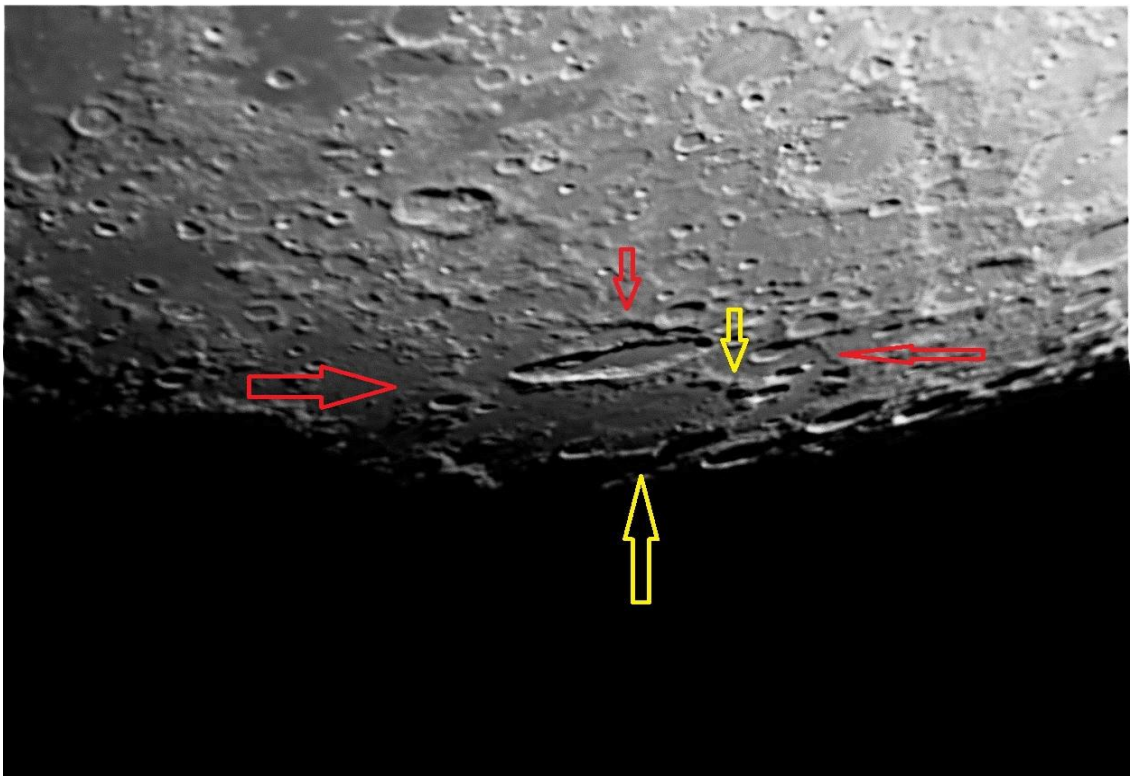


IMAGE 3

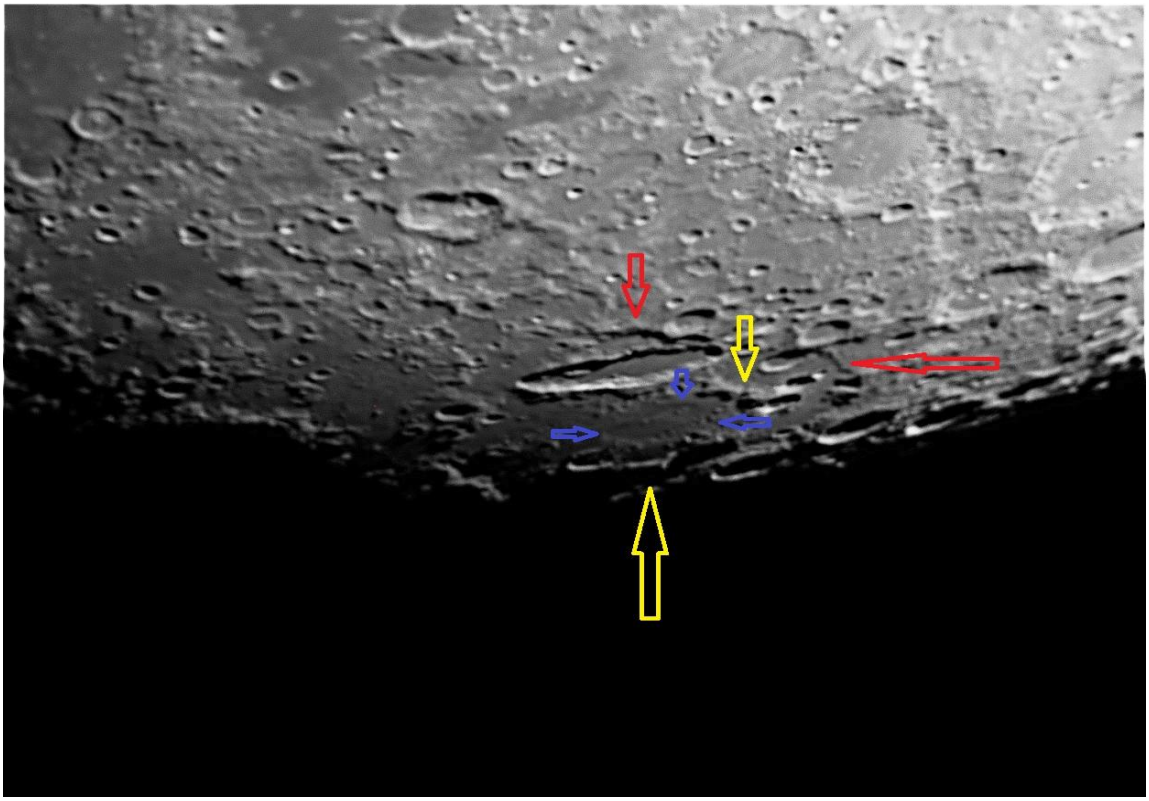


IMAGE 4

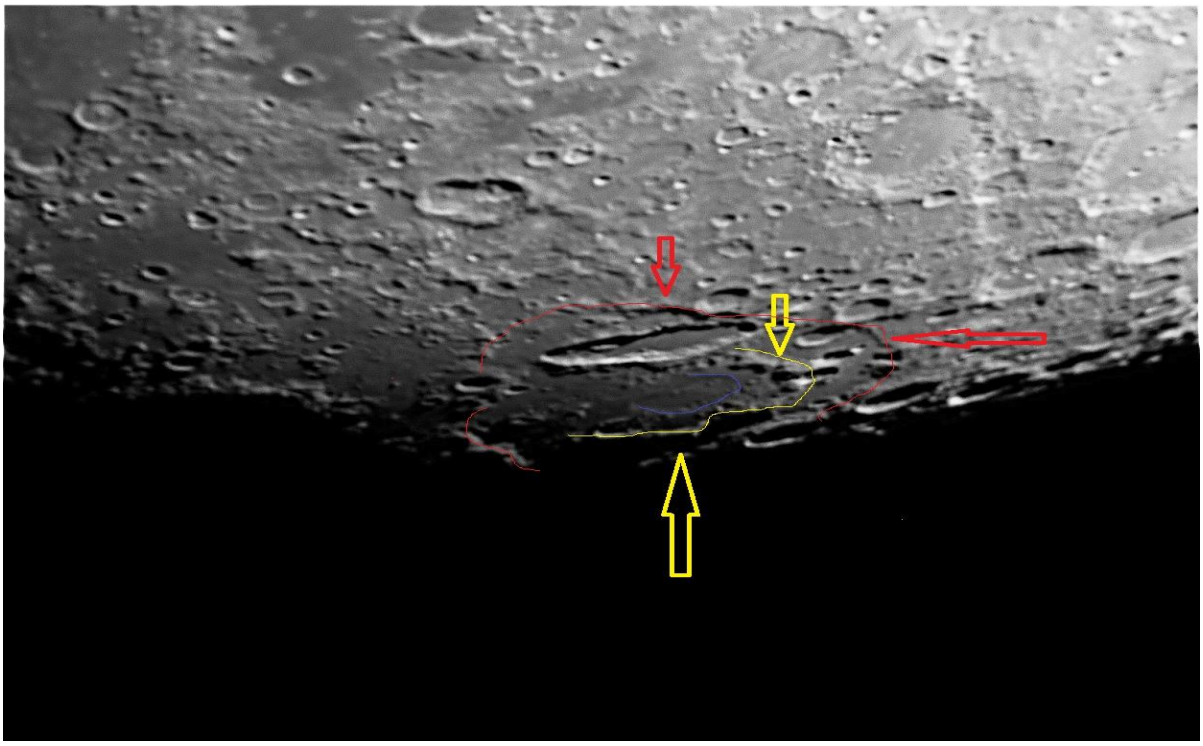


IMAGE 5

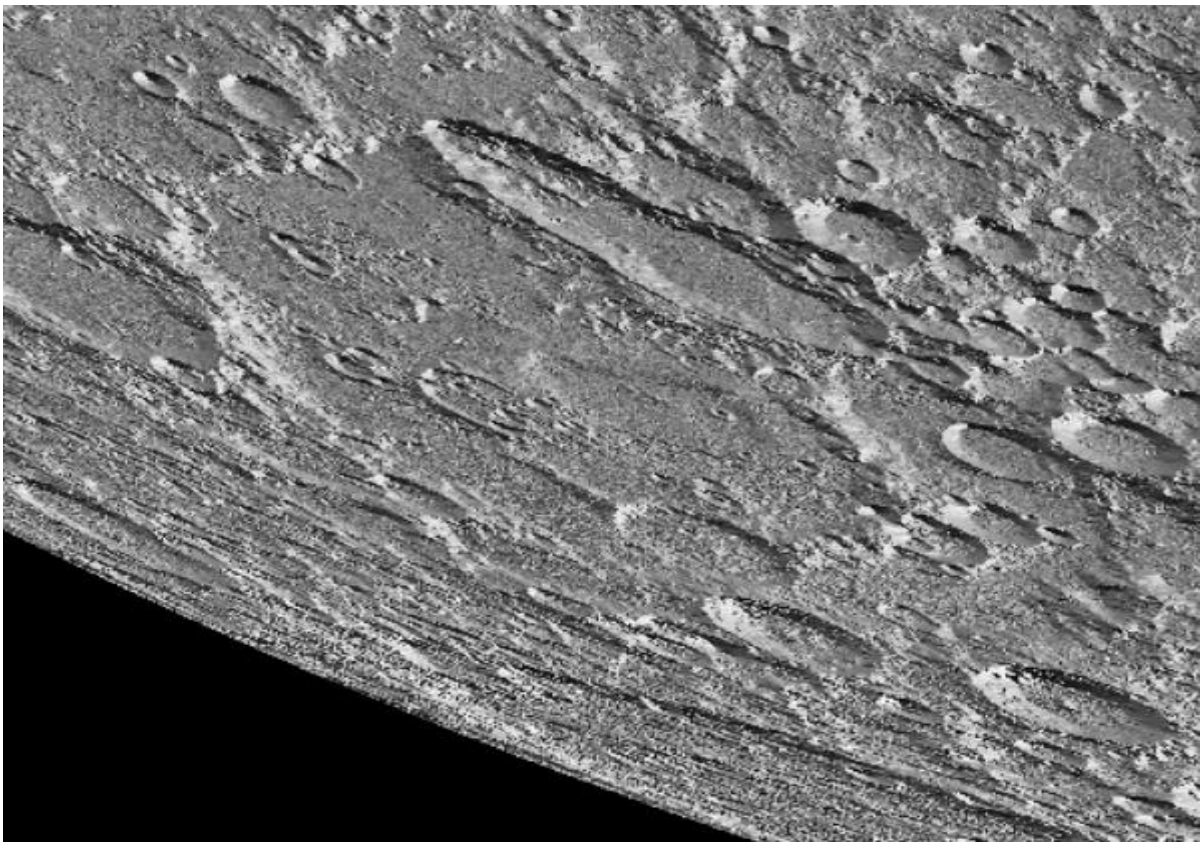
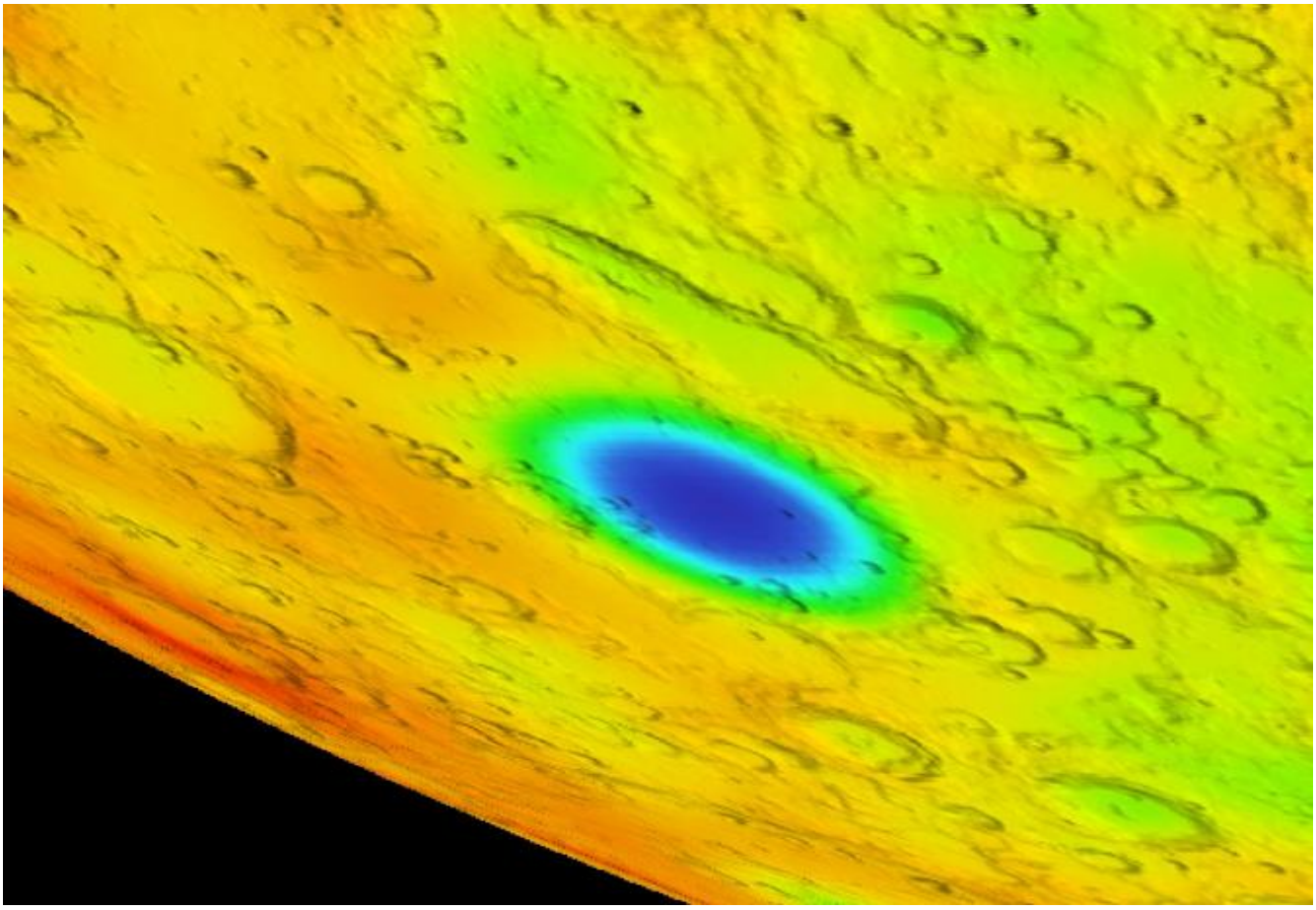


IMAGE 6



En la edición de octubre de 2022 de The Lunar Observer (páginas 73 a 75) Anthony Cook comentó nuestro reporte:

"Alberto Anunziato ha enviado un trabajo realizado por la SLA sobre un posible tercer anillo en esta cuenca y comenta: "Paul Spudis en "The geology of Multi-Ring Impact Basins" (Tabla 2.2 en la página 40) incluye esta cuenca en la lista de cuencas con menos de tres anillos". Puede ver la cuenca con bastante claridad en la capa LROC Quickmap GRAIL Crustal Thickness (Fig. 1), *(nuestra IMAGE 6)*, pero no los anillos. Figura 1. Mapa de espesor de la corteza GRAIL: el azul es delgado y el rojo es grueso. Del sitio web LROC Quickmap. Usando una imagen que el grupo SLA tomó hace seis años (Fig. 2) *de* Schiller cerca del terminador, que pasa por el borde de Zucchius frente a Schiller, intentaron representar los anillos de esta cuenca. La figura 2 (arriba) *(nuestra IMAGE 2)* muestra dónde están los dos anillos propuestos, según Spudis. La figura 2 (abajo) *(nuestra IMAGE 4)* muestra un anillo interior adicional que el grupo SLA sugiere que podría ser un anillo interior. El Lunar Wiki: http://the-moon.us/wiki/SchillerZucchius_Basin da dos diámetros de anillo: 175 y 335 km. El anillo interior

propuesto tiene un diámetro de 91 km, pero también podría ser un cráter enterrado; sin embargo, parece coincidir con el centro de la cuenca SchillerZucchius. Los tres anillos se ven más claramente en el diagrama de Azimut de pendiente en la Fig. 3 (*nuestra IMAGE 5).*

Data:

Name and location of observer: Luis Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

Name of feature: Schiller.

Date and time (UT) of observation: 12-11-2016-03:33.

Filter: Astronomik ProPlanet 742 IR-pass.

Size and type of telescope used: 250 mm. Schmidt-Cassegrain (Meade LX 200).

SOBRE EL PROYECTO (por Anthony Cook):

¿Se ha encontrado alguna vez con la cuenca de impacto "Werner-Airy" de 500 kms. de diámetro en la cara visible de la Luna? Probablemente no, ya que se sospecha que es una cuenca de impacto prenectariana altamente degradada. Eche un vistazo a la Fig. 1 y podrá ver que, bajo las condiciones de iluminación adecuadas, puede distinguir la estructura circular de esta cuenca de impacto sospechosa que fue nombrada por Don Wilhelm, quien tenía algunas dudas sobre si era una cuenca o no. Esa es la forma de muchas cuencas, se necesita mucha investigación cuidadosa, utilizando muchos tipos diferentes de datos de observación, para finalmente confirmar su existencia, algo que Don Wilhelms no tenía hace muchos años. Así que bienvenidos a un nuevo proyecto dentro de la Sección Lunar de la British Astronomical Association. El objetivo es generar imágenes (fotográficas o sketches) y caracterizar cuencas de impacto conocidas, sospechosas y desconocidas (mayores o iguales a 300 kms. de diámetro, pero hay algunas excepciones de cráteres de anillos múltiples), y también catalogar y medir los diámetros de cráteres enterrados sin nombre. En esta etapa, no tenemos la intención de hacer ciencia inmediata con esto, al menos hasta que hayamos alcanzado nuestros objetivos de catalogación, sino poner el catálogo en línea para que cualquier investigador pueda usarlo como referencia y, si tenemos suerte, que se cite la contribución de la Sección Lunar de la BAA.

Cuencas de impacto

¿Por qué estamos haciendo esto? Seguramente, después de todos estos años, todas las cuencas de impacto y los cráteres enterrados han sido mapeados e incluidos en el catálogo de formaciones lunares nombradas de la Unión Astronómica Internacional (IAU). Bueno, sorprendentemente, parece no ser así. Muchas

cuencas de impacto tienen nombres, generalmente el nombre del Mare (de lo contrario, toman su nombre de un par de cráteres que abarcan la cuenca, por ejemplo, Bailly-Newton), pero la cuenca, en su conjunto, no tiene una entrada en la base de datos de la IAU. Los científicos planetarios han producido catálogos de cuencas de impacto, pero hay varias listas, cada una por un grupo diferente de investigadores, y no parecen estar coordinadas. Aunque nos estamos limitando a 300 km como corte entre una cuenca y un cráter grande, la demarcación es un poco borrosa y también se pueden incluir cráteres grandes que tienen dos o más anillos.

Cráteres enterrados.

De manera similar, existen catálogos de cráteres y la IAU mantiene una lista actualizada de todos los cráteres con nombre, pero en ella hay relativamente pocos cráteres enterrados por lava y apenas visibles, excepcionalmente, bajo iluminación artificial. Un buen ejemplo es "Ancient Newton", un nombre no oficial de lo que a veces parece un cráter debajo de Mare Imbrium, ubicado entre Platón y Mons Pico. “Ancient Newton” solo es visible bajo una iluminación superficial cerca del terminador matutino o vespertino. ¿Porque es esto importante? Esto también se aplica a las cuencas: nos da una idea de lo que había antes de que la lava inundara las cuencas de impacto. Por lo tanto, estamos mirando hacia atrás en el tiempo, de unos pocos cientos de millones a miles de millones de años.

Trabajo por hacer

Hay cuatro áreas en las que los astrónomos aficionados pueden contribuir a este proyecto:

1) Compilar un catálogo de todas las cuencas de impacto conocidas y cráteres enterrados utilizando las listas publicadas por Paul Spudis, o mencionadas en artículos científicos sobre los resultados de las misiones de nuevas naves espaciales.
2) Leer números antiguas de las Circulares de la Sección Lunar y otras publicaciones de aficionados, en busca de relatos de cuencas de impacto sospechosas y cráteres enterrados, para que podamos atribuir descubridores / proponentes de estas estructuras geológicas.
3) Usar las cuencas y los cráteres enterrados que conocemos, para fotografiarlos/dibujarlos en el telescopio, tratando de encontrar las mejores colongitudes selenográficas para verlos.
4) Si no tiene un telescopio, o está nublado, utilice herramientas como LTVT (https://github.com/fermigas/ltvt/wiki/LTVT%20Download) o NASA/ACT QuickMap (https://quickmap.lroc.asu.edu/)para visualizar la superficie en diferentes ángulos de iluminación y direcciones para detectar cuencas sospechosas/cráteres

enterrados, y para caracterizar/medir la ubicación del centro y los diámetros de cualquier anillo de cuenca, o perímetros de cráteres enterrados.

Por favor, enviar cualquier imagen de las cuencas y cráteres enterrados o sus apuntes sobre posibles cuencas de impacto, y todos los meses escribiré sobre una cuenca específica de la lista a continuación y mostraré qué imagen o evidencia de visualización existe para esto. Este será un proceso iterativo y es posible que encontremos que algunas cuencas o cráteres enterrados que pensábamos que eran desconocidos pero ya se habían descubierto. Pondré la lista de cuencas que conocemos, conocidas y probables, y de los cráteres enterrados en el siguiente sitio web:

https://users.aber.ac.uk/atc/basin_and_buried_crater_project.htm

PROYECTO DE VERIFICACIÓN/ ELIMINACIÓN DE REPORTES HISTÓRICOS DE FENÓMENOS LUNARES TRANSITORIOS

Una observación durante el ultimo eclipse

Este análisis de una observación visual realizada en el eclipse del 16 de mayo de 2022 permitió descartar un supuesto Fenómeno Lunar Transitorio de la base de datos del Programa. El texto de Anthony Cook se publicó en la edición de Julio 2022 de “The Lunar Observer”

Grimaldi: El 16 de mayo de 2022 UT 01:56-02:05 Alberto Anunziato (SLA) observó este cráter bajo una iluminación similar al siguiente informe:
El 25 de junio de 1964 a las 01:07 UT, Rubens de Azevedo (Brasil) observó una raya blanca de Grimaldi en el limbo, durante un eclipse. El catálogo de Cameron 1978 ID=822 y Grado=4. El Grado ALPO/BAA=2.

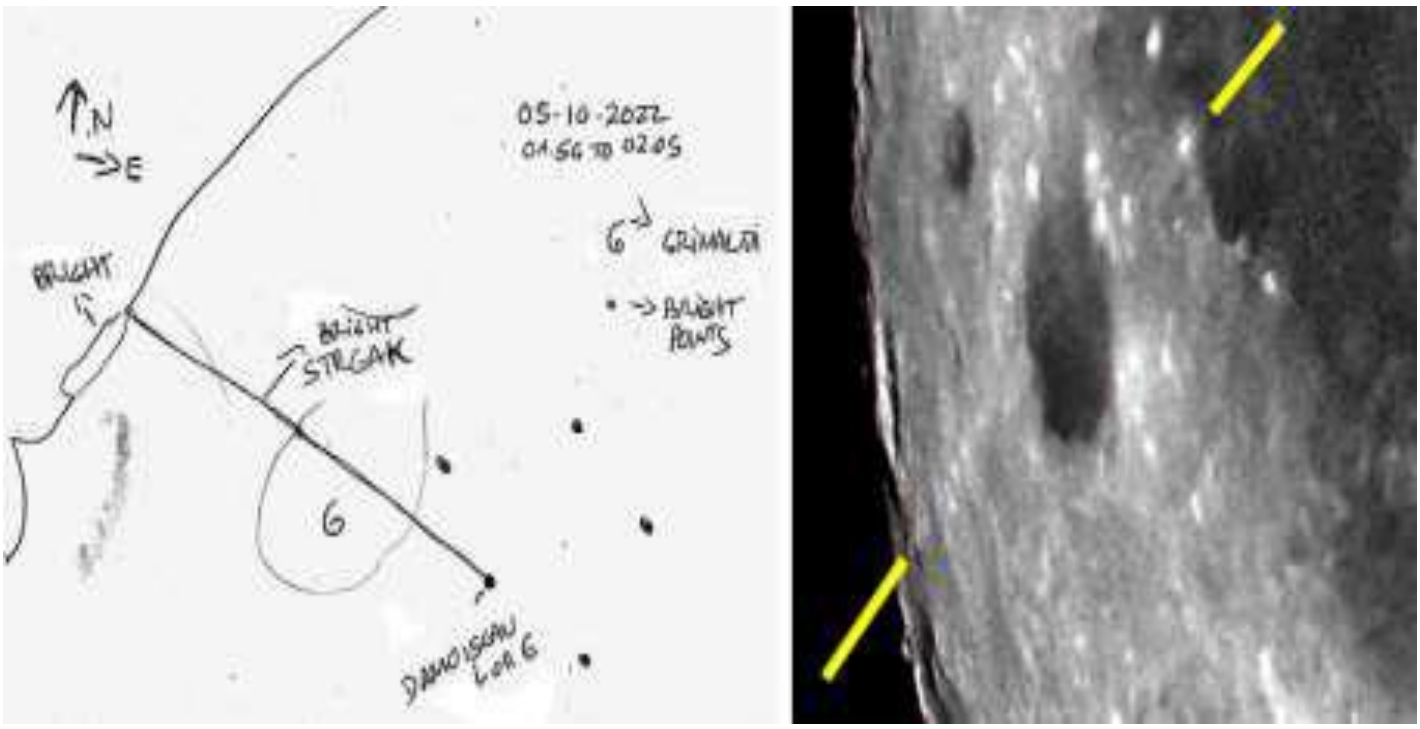


Figura 9. Grimaldi y el limbo oeste de la Luna. (Izquierda) Un boceto de esta región durante la etapa penumbral del eclipse lunar por Alberto Anunziato (SLA), realizado el 16 de mayo de 2022 UT 01:56-02:05. La imagen se invirtió en espejo, se orientó con el norte hacia la parte superior y el texto se reorientó con respecto al dibujo original. (Derecha) Una sección de la misma área de una imagen de archivo de la Luna Llena, por Valerio Fontani (UAI), tomada el 18 de diciembre de 2022 UT 21:32: las marcas amarillas indican un posible rayo.

Alberto pudo ver una raya blanca de Damoiseau L (o Damoiseau E) pasando por Grimaldi y terminando en el limbo oeste (Ver Fig. 9 - Izquierda). Tenga en cuenta que esto se vio durante la etapa penumbral del eclipse, pero el informe brasileño se realizó entre el primer contacto de la umbra y la totalidad. Como la Luna llena es un buen análogo del ángulo de fase, vemos la superficie durante un eclipse lunar, un examen de una imagen de Luna casi llena (Fig. 9-Derecha) es una referencia útil y muestra bastante bien el supuesto rayo. Buscando en los archivos también logré encontrar una serie de bocetos (Fig. 10) que parecen coincidir con el rayo de Grimaldi en la Fig. 9, pero parecen ser mucho más prominentes: en realidad se hicieron durante los eclipses lunares de 1968, pero como puede ver, el supuesto descubrimiento original del "valle de Grimaldi" fue de 1964. En la página 94 de la misma Circular de la Sección Lunar dice: "Al recibir una carta de SAVAL (Sociedad Astronómica de Valparaíso, Chile) fui informado por el equipo de dicha sociedad, organizado para observar el reciente y

total eclipse de Luna, que nuevamente observaron el “valle” de Grimaldi, que fue registrado por mi amigo y colega, el Prof. Rubens de Azevedo y su equipo, observaron por primera vez tiempo durante el eclipse de junio de 1964. Esta extraña formación parece comenzar desde el muro occidental (IAU) de Grimaldi corriendo hacia el limbo cercano. Según todos los que lo han observado, es llamativo y “muy brillante”. Uno podría observarlo incluso sin ninguna experiencia de observación de la Luna. Otro colega, de ASOA (Salto, Uruguay) vio este extraño rayo “como una cadena subsecuente de puntos brillantes” y exactamente en el mismo lugar. Cabe señalar que el Prof. Rubens y un grupo de 20 observadores lo notaron nuevamente durante el eclipse reciente. Sus instrumentos eran lo suficientemente potentes para evitar errores: 12 pulgadas, F/d:7, Reflector y algunos menos potentes. Por mi propia observación, no se vio, pero esto podría atribuirse a fenómenos particularmente observados durante los eclipses solamente”. – J. Niccolini (Brasil).

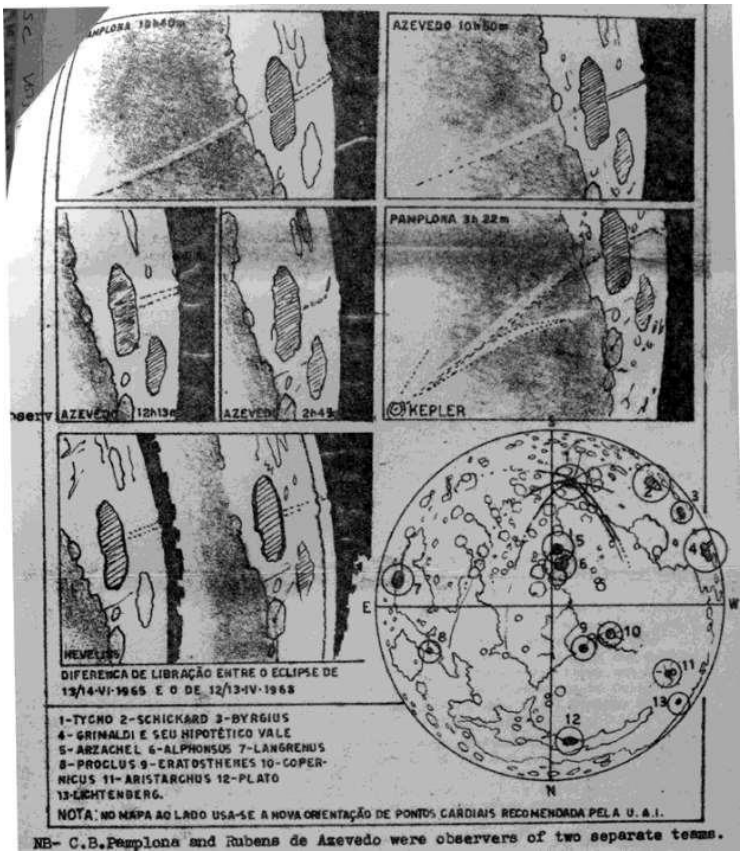

AZEVEDO 10h50m
PAMPLORA 3h 22m
©KEPLER
DIFERENCA DE LIBRAÇÃO ENTRE O ECLIPSE DE 13/14-VI-1965 E O DE 12/13-IV-1968
1-TYCHO 2-SCHICKARD 3-BYRGIUS
4-GRIMALDI E SEU HIPOTÉTICO VALE
5-AZRACHEL 6-ALPHONSUS 7-LANGRENUS
8-PROCLUS 9-ERATOSTHENES 10-COPERNICUS 11-ARISTARCHUS 12-PLATO
13-LICHTENBERG.
NOTA: NO MAPA AO LADO USA-SE A NOVA ORIENTAÇÃO DE PONTOS CARDIAIS RECOMENDADA PELA U. A. I.
NB- C.B.Pamplona and Rubens de Azevedo were observers of two separate teams.

Figura 10. Croquis de rayos en la zona Grimaldi de la Luna, realizados por Pamplona y Azevedo, durante los dos eclipses de Luna de 1968. De la Circular de Sección Lunar de la BAA p103, No. 10, Vol 3, de 1968. No están orientados con el norte hacia el fondo.

Entonces, para resumir este informe LTP de 1964 se refiere a un sistema de rayos que es más fuerte en el lado occidental de Grimaldi, hacia el limbo, y los observadores atribuyeron los puntos brillantes, en las cercanías de Damoiseau, como una continuación del rayo, posiblemente hasta Kepler. El examen de la imagen de la Luna Llena y el boceto de Alberto (Fig. 9), y también una imagen de una página de Wikipedia, sobre el eclipse del 16 de mayo de 2022, se ve similar a los bocetos en la Fig. 10. Creo que la visibilidad de esta supuesta alineación está relacionada a las condiciones de observación. Por lo tanto, bajaremos la ponderación de 2 a 0 y eliminaremos efectivamente este informe de la base de datos de ALPO/BAA LTP.

SOBRE EL PROYECTO (por Anthony Cook):

PROYECTO DE VERIFICACIÓN / ELIMINACIÓN DE REPORTES HISTÓRICOS DE FENÓMENOS LUNARES TRANSITORIOS DE ALPO/BAA/UNIVERSITY OF ABERYSTWYTH

RESÚMEN

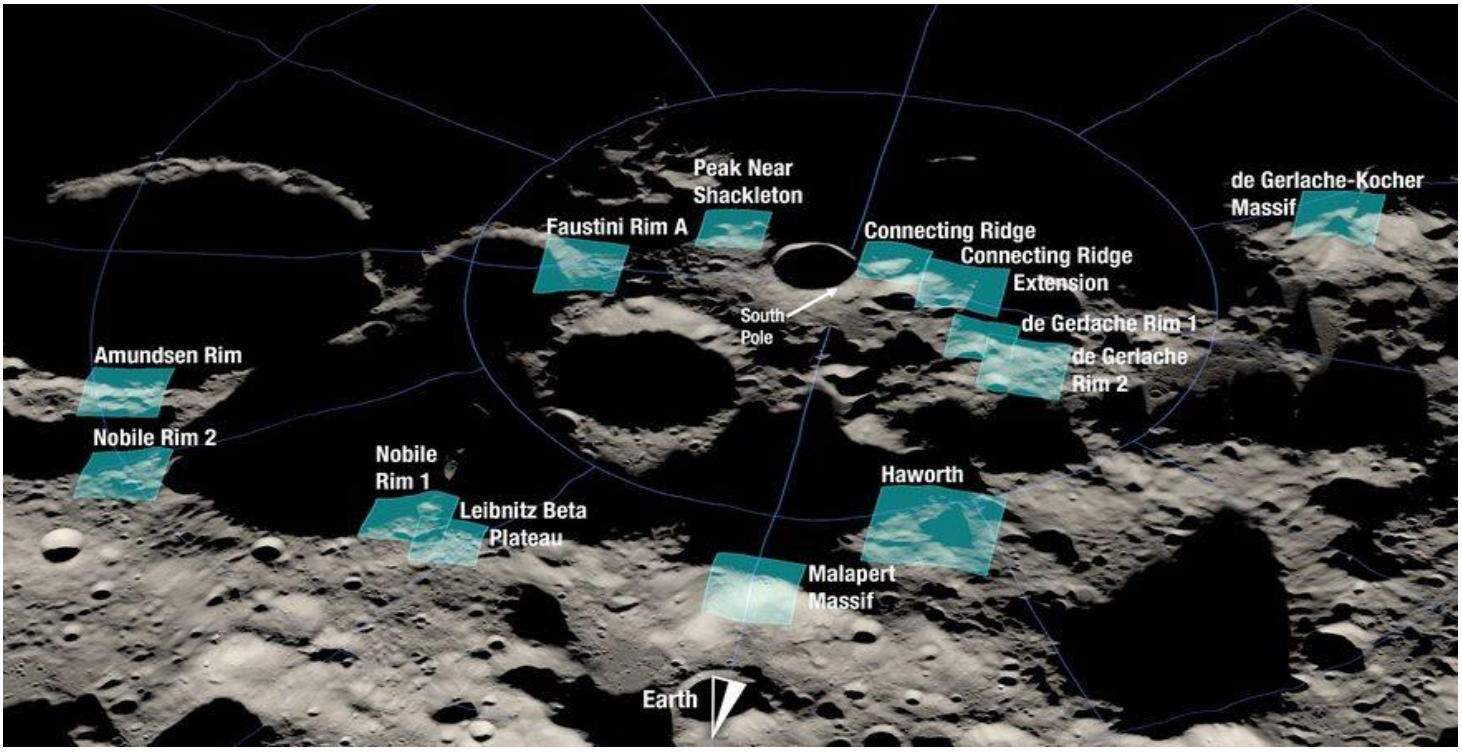
Existen cerca de tres mil informes de observación desde la Tierra, hechos por astrónomos aficionados y profesionales, que sugieren que la Luna tiene una ligera actividad geológica. Esto está en contradicción con la evidencia científica obtenida de las rocas traídas de la Luna y de los instrumentos de muestreo de la atmósfera lunar dejados por los astronautas del Proyecto Apolo. Nosotros, sin embargo, sabemos ahora que algunos de los Fenómenos Lunares Transitorios (FLT) observados pueden haber sido efectos reales (por ejemplo, algunos de los breves destellos de luz observados podrían haber sido destellos de impacto). Sin embargo, las observaciones de incrementos de brillo, oscurecimientos de detalles subyacentes y colores son más enigmáticas. No obstante, se han sugerido algunas teorías que podrían explicar algunas de ellas, por ejemplo: levitación electrostática del polvo y afloramientos de gas. Desafortunadamente, muchos de los informes de FLT son simplemente malas interpretaciones de la superficie lunar por observadores que no están seguros de como es la apariencia normal de un área en la fase lunar correspondiente o en las condiciones de libración de la observación. A veces los efectos atmosféricos terrestres han desdibujado y distorsionado la visión de la superficie de la Luna-dando también la falsa impresión de que un FLT se estaba produciendo. Con el fin de establecer cuáles de estos más de tres mil informes anteriores pueden haber sido genuinos y cuales deberse a malas interpretaciones, estamos alentando a los astrónomos aficionados para volver a observar la Luna en las mismas condiciones de iluminación, y si es posible de libración, para que coincidan con las de observaciones de FLT y así establecer cómo hubiera sido la apariencia normal. Las imágenes CCD de alta resolución (monocromas o color) son

muy útiles porque podemos utilizarlas para simular malas condiciones de seeing, dispersión atmosférica y dispersión espectral. Sin embargo, también son muy útiles dibujos de calidad e incluso descripciones visuales de lo que los observadores ven. Pueden enviarme las observaciones a la dirección de correo electrónico a continuación.

Con el paso del tiempo iremos eliminando gradualmente los reportes de FLT menos confiables de nuestra lista y reajustando el valor observacional de otros. Está previsto publicar informes sobre los reportes históricos de FLT que hemos logrado eliminar y reconocer a los observadores que han contribuido al proceso de selección. Su contribución, por lo tanto, es muy valiosa para este proceso científico. Con el fin de ayudar a los observadores a planificar sus observaciones de la Luna, a continuación se detallan posibles horarios de observación para varios lugares en el mundo donde puede haber astrónomos aficionados activos.

TRADUCCIONES

LA NASA selecciona posibles sitios de aterrizaje lunar para Artemis 3. Por Jeff Foust



Un mapa de la región del polo sur de la luna que muestra 13 regiones de aterrizaje que la NASA está considerando para Artemis 3. Crédito: NASA

WASHINGTON — La NASA ha seleccionado 13 regiones alrededor del polo sur de la Luna que está considerando para el primer aterrizaje tripulado del programa Artemis a finales de esta década.

Las 13 ubicaciones publicadas por la NASA el 19 de agosto incluyen múltiples sitios que podrían albergar aterrizajes del vehículo Starship de SpaceX que sirve como módulo de aterrizaje lunar para la misión Artemis 3 que llevará a los primeros astronautas de la NASA a la superficie de la Luna desde el Apolo 17 hace medio año. hace siglo.

Los funcionarios de la NASA y SpaceX que trabajan en Artemis "han trabajado muy de cerca con los científicos y tecnólogos de nuestra agencia para identificar estas 13 regiones", dijo Mark Kirasich, administrador asociado adjunto de la División de Desarrollo de Campañas de Artemis en la NASA, durante una llamada con reporteros sobre los lugares de aterrizaje. Todas las regiones son de interés para los científicos, dijo, "además de cumplir con las limitaciones de planificación de la misión Artemis, lo que puede ser un desafío".

Los 13 lugares, cada uno de unos 15 por 15 kilómetros, están ubicados dentro de los seis grados de latitud del polo sur. Se llaman:

• Faustini Borde A

• Pico cerca de Shackleton

• Cresta de conexión

• Extensión de la cresta de conexión

• de Gerlache Borde 1

• de Gerlache Borde 2

• Macizo de Gerlache-Kocher

• Haworth

• Macizo de Malapert

• Meseta Beta de Leibnitz

• Borde Noble 1

• Llanta Nobile 2

• Borde Amundsen

Cada ubicación contiene múltiples sitios de aterrizaje, regiones de 100 metros de ancho que serían zonas de aterrizaje para Starships. Jacob Bleacher, científico jefe de exploración en la sede de la NASA, dijo que cada región tiene al menos 10 sitios de aterrizaje "y en muchos de ellos hay más que eso".

Se pueden seleccionar diferentes regiones en función de cuándo se lleva a cabo la misión debido a las condiciones cambiantes de iluminación. "Los sitios de aterrizaje específicos están estrechamente relacionados con el momento de la ventana de lanzamiento, por lo que varias regiones garantizan la flexibilidad para el lanzamiento durante todo el año", señaló la agencia en un comunicado.

Las regiones cumplen con varios requisitos, incluido proporcionar acceso continuo a la luz solar durante seis días y medio, la duración de la estadía en la Luna de Artemis 3, mientras están lo suficientemente cerca de regiones permanentemente sombreadas para que los astronautas puedan llegar a ellas en caminatas lunares. Esas regiones permanentemente

sombreadas pueden albergar depósitos de hielo que son de interés científico y podrían ser recursos para futuras misiones tripuladas.

Kirasich dijo que espera reducir la lista de sitios de aterrizaje unos 18 meses antes de Artemis 3, actualmente programado para lanzarse a fines de 2025, para dar tiempo a los planificadores de la misión para preparar procedimientos específicos para cada sitio. Debido a las variaciones de iluminación que cambian con el tiempo, habrá varios incluso para un solo período de lanzamiento. "Exactamente cuántos no sabemos todavía", dijo. "Tenemos mucho que aprender de ahora en adelante".

La NASA dijo que consultará con la comunidad científica y de ingeniería en general sobre las regiones seleccionadas para obtener información sobre las regiones. Se espera que eso incluya la reunión anual del Grupo de Análisis de Exploración Lunar de la NASA del 23 al 25 de agosto en Maryland. La agencia dijo que continuará trabajando con SpaceX para garantizar que esos sitios sigan siendo compatibles con la versión de aterrizaje lunar de Starship.

Bleacher dijo que el proceso de selección no dependerá de los datos de futuras misiones, incluidos los orbitadores, los módulos de aterrizaje y los rovers. "El Orbitador de Reconocimiento Lunar hizo un gran trabajo", dijo, una nave espacial desarrollada originalmente para el programa de exploración lunar Constellation a fines de la década de 2000 y permanece en servicio brindando imágenes de alta resolución, aunque su órbita ya no la lleva sobre las regiones polares.

Sin embargo, agregó que la NASA agradecerá los datos de futuras misiones, como la misión del Rover de exploración polar de investigación de volátiles (VIPER) que se lanzará a fines de 2024 para buscar volátiles en las regiones polares del sur de la luna. "Cualquier dato es útil y estamos felices de tenerlo, pero no requerimos datos adicionales para completar un aterrizaje de Artemis 3 en estas 13 regiones en este momento".

"Podemos hacer ciencia emocionante en todos ellos", dijo Sarah Noble, líder de ciencia lunar de Artemis en la división de ciencia planetaria de la NASA, sobre las 13 regiones de aterrizaje en la llamada, que tuvo lugar una hora después de que la NASA publicara la lista de ubicaciones bajo consideración.

"Muchos de nuestros científicos recibieron este comunicado de prensa hace una hora y lo están estudiando detenidamente", dijo. "Todo el mundo ya tiene lugares favoritos".

Traducción de:

https://spacenews.com/nasa-selects-potential-lunar-landing-sites-for-artemis-3/

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

LUNA DE PAPEL

“Poema a Selene” por Jairo Andrés Chavez

POEMA A SELENE
DIME..
Dime en silencio y al oído
Que al viento frío susurro
Tu caminar por entre las praderas
Entrelazando tu luz entre las ramas
Hojas y flores juguetonas
Que rien cada vez que iluminas
Tu belleza inconfundible
Que Detrás de nubes escondes
Nubes que de envidia ocultan
Tu belleza, tus labios rojos
y tus ojos como perlas de mar azul.
Déjame plasmar en la montaña
Tu nombre Selene.
Que mis manos tiemblan de frio
Cada vez que acaricio
Tu piel fria y serana
Dime en silencio y al oido
Que al viento frio susurro
Tu nombre
SELENE.
ASTRO-CAMPING
Popayán - Colombia
JAIRO ANDRES CHAVEZ
Pop - 09/10/2022

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

“La diosa blanca” (en “La Venus de las pieles”) por Leopold Sacher-Masoch

El espectáculo es inexpresable cuando la luna —que ahora está llena— sale transparentándose entre los árboles. La pradera se inunda de reflejos argentados, y la diosa parece irradiar la luz dulcísima.

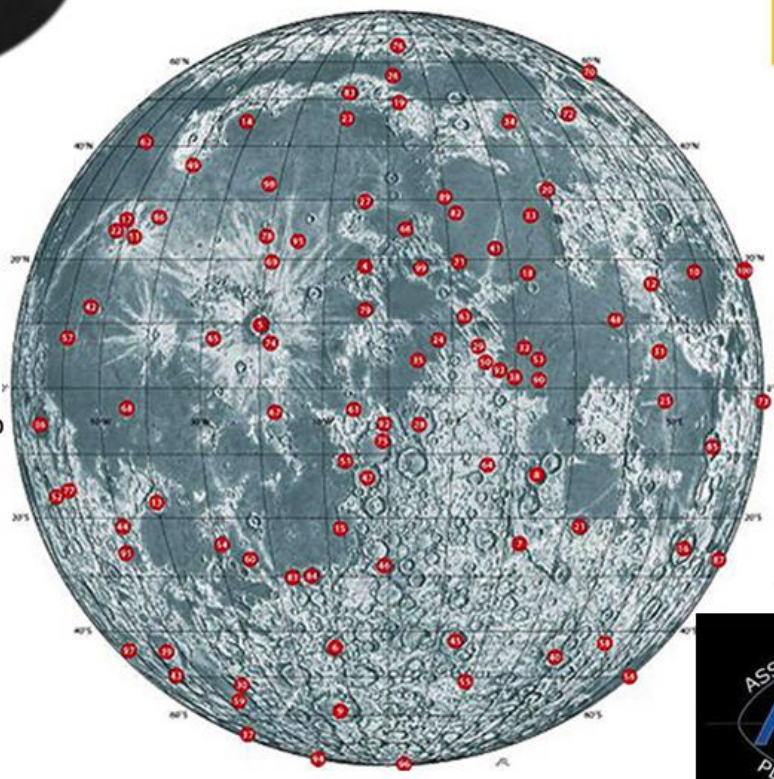
Una vez, al volver a mi cuarto, a través de una de las avenidas que conducen a la casa, vi de repente una forma femenina, tan blanca como la piedra, iluminada por la luna. Tan sólo la separaba de mí la verde muralla. Me pareció que mi bella mujer de mármol tenía lástima de mí y me seguía viva; pero me sobrecogió una agonía sin nombre, mi corazón amenazaba romperse y dejó de latir.

Sociedad Lunar SLA Argentina

Programa de Observación

The Lunar 100

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay



Sumate!

SLA y **SAO** te invitan a enviar tus Imágenes de los sitios lunares del listado publicado en la página

lunar100.liada.net

Te esperamos!

Auspician

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

ASSOCIATION OF LUNAR & PLANETARY OBSERVERS
ALPO
Founded 1947

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

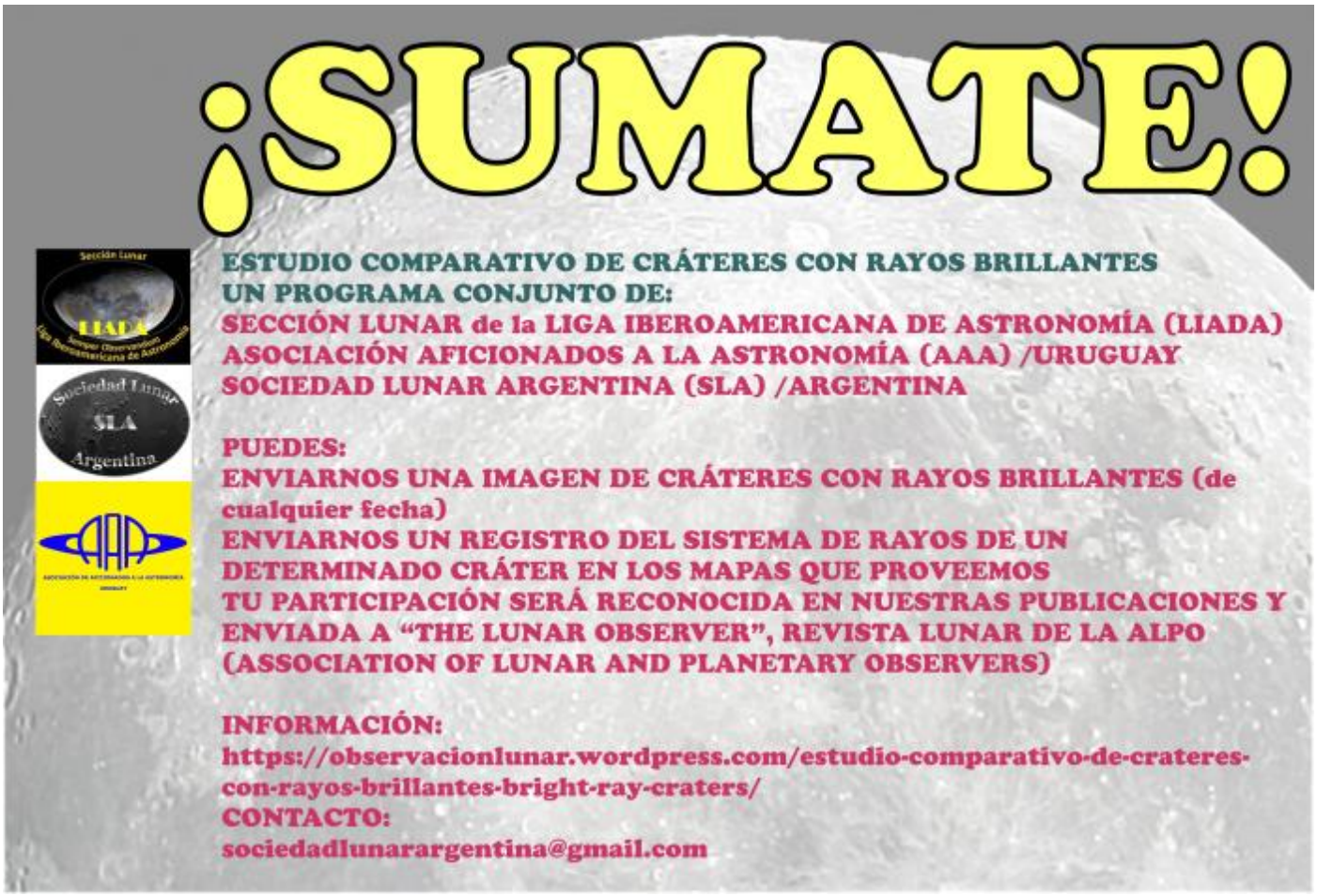
Programa "zonas de libración"

ASOMÁNDONOS A LA CARA OCULTA DE LA LUNA

Envianos tus observaciones de:
1)Mare Orientale, 2) Mare Australe, 3) Polo Sur, 4) Polo Norte, 5)Mare Humboldtianum, 6) Mare Marginis y Mare Smithii
a los siguientes emails:
sociedadlunarargentina@gmail.com
info@sao.org.uy
icarosbo@gmail.com

AUSPICIA:

EL MENSAJERO
DE LA LUNA


¡SUMATE!
ESTUDIO COMPARATIVO DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES
UN PROGRAMA CONJUNTO DE:
SECCIÓN LUNAR de la LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA (LIADA)
ASOCIACIÓN AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA (AAA) /URUGUAY
SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA (SLA) /ARGENTINA
PUEDES:
ENVIARNOS UNA IMAGEN DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES (de cualquier fecha)
ENVIARNOS UN REGISTRO DEL SISTEMA DE RAYOS DE UN DETERMINADO CRÁTER EN LOS MAPAS QUE PROVEEMOS
TU PARTICIPACIÓN SERÁ RECONOCIDA EN NUESTRAS PUBLICACIONES Y ENVIADA A "THE LUNAR OBSERVER", REVISTA LUNAR DE LA ALPO (ASSOCIATION OF LUNAR AND PLANETARY OBSERVERS)
INFORMACIÓN:
https://observacionlunar.wordpress.com/estudio-comparativo-de-crateres-con-rayos-brillantes-bright-ray-craters/
CONTACTO:
sociedadlunarargentina@gmail.com

Estimado colaborador del Programa "Estudio Comparativo de Cráteres con Rayos Brillantes":

Solicitamos imágenes, en cualquier momento de la lunación, de los siguientes crateres:

Agrippa — Alpetragius B — Anaxágoras — Aristarchus — Aristillus — Aristoteles — Autolycus — Bessarion – Bessell – Birt – Burg — Byrgius A – Copernicus — Doppelmayer K — Furnerius C — Hercules D, E y G — La Condamine — Lalande – Lambert — Langrenus – Manilius – Maury – Messier — Messier A – Philolaus – Proclus – Pytheas — Rabbi Levi H – Stevinus — Stevinus A — Theophilus B Timocharis – Tycho

Puede enviarlas a los siguientes emails:

sociedadlunarargentina@gmail.com

observacion.lunar.liada@gmail.com

albertoanunziato@yahoo.com.ar

Su colaboración es de inestimable ayuda y será reconocida debidamente en los créditos de los estudios a publicarse.

Alberto Anunziato-Coordinador de la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía

Cápsula Espacial Revista Digital

Disfrútela en:

https://capsula-espacial.blogspot.com/

Facebook: Revista Cápsula Espacial

NOSOTROS

Web:

https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Email:

sociedadlunarargentina@gmail.com

Facebook:

Sociedad Lunar Argentina

SECCIÓN LUNAR DE LA LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA

Web:

https://observacionlunar.wordpress.com/

Revista auspiciada por la Liga Iberoamericana de Astronomía